



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

**“Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio  
José Gálvez”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

**SILVA HUARCAYA JOSELYN GLORIA**

**ASESOR:**

**DR. ADILIO CHRISTIAN ORDOÑEZ PÉREZ**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistemas de información y comunicaciones**

**LIMA – PERÚ  
2018**

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a):

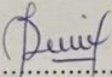
**SILVA HUARCAYA JOSELYN GLORIA**

cuyo título es:

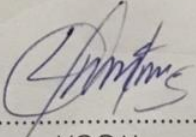
**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL  
COLEGIO JOSE GALVEZ**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por  
el estudiante, otorgándole el calificativo de: **14** (números) **CATORCE**(letras).

Lima, Jueves 6 de Diciembre del 2018

  
.....  
PRESIDENTE  
Mgtr. GALVEZ TAPIA ORLEANS MOISÉS

  
.....  
SECRETARIO  
Mgtr. CUEVA VILLAVICENCIO JUANITA  
ISABEL

  
.....  
VOCAL  
Dr. ORDOÑEZ PEREZ ADILIO CHRISTIAN

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	-------------------------------	--------	---	--------	-----------

### **Dedicatoria**

A mi profesor el Dr. Adilio Christian Ordoñez Pérez por su gran apoyo y motivación para la culminación de esta tesis, por su tiempo compartido e impulsarme al desarrollo de mi formación profesional apoyándome en cada momento.

### **Agradecimiento**

Agradezco a mi familia que me apoyaron y me alentaron para el desarrollo de esta tesis. Al Dr. Adilio Christian Ordoñez Pérez, por brindarme su asesoría permanente en la realización y finalización de esta tesis.



## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Joselyn Gloria Silva Huarcaya, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, sede /filial de Lima Norte; declaro que el trabajo académico titulado "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL ÁREA ACADÉMICA DEL COLEGIO JOSÉ GÁLVEZ" presentada, para la obtención del grado académico/título profesional de Ingeniera de Sistemas.

Por lo tanto, declaro lo siguiente:

He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de parafraseo proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

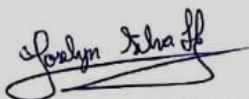
No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresadamente señaladas en este trabajo.

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario.

Lima, 6 de diciembre del 2018.



.....  
Joselyn Gloria, Silva Huarcaya

72549629

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, presento el trabajo de investigación preexperimental denominado: “Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez en el año 2018”.

La investigación, tiene como propósito fundamental: determinar cómo influye un Sistema web en el proceso de cobranza en el área académica del colegio José Gálvez en el año 2018.

La presente investigación está dividida en siete capítulos:

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: incluye formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

## ÍNDICE

	Página
CARATULA	i
PÁGINAS PRELIMINARES	ii
Página del jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Declaración de autenticidad	vi
Presentación	vii
Índice	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>
1.1 Realidad problemática	15
1.2 Trabajos previos	19
1.3 Teorías relacionadas al tema	27
1.4 Formulación del problema	42
1.5 Justificación del estudio	42
1.6 Hipótesis	44
1.7 Objetivos	44
<b>II. METODO</b>	<b>45</b>
2.1 Diseño de investigación	46
2.2 Variables, operacionalización	48
2.3 Poblacion y muestra	52
2.4 Técnica e instrumento de validación de datos y confiabilidad	53

2.5	Métodos de análisis de datos	58
2.6	Aspectos éticos	63
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>65</b>
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>77</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>80</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>82</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS</b>	<b>84</b>
<b>ANEXOS</b>		
Anexo 1:	Matriz de consistencia	92
Anexo 2:	Ficha técnica del instrumento de recolección de datos	93
Anexo 3:	Instrumento de investigación	94
Anexo 4:	Base datos experimental	98
Anexo 5:	Resultados de la confiabilidad del instrumento	99
Anexo 6:	Validación del instrumento	103
Anexo 7:	Entrevista	112
Anexo 8:	Carta de aceptación de la empresa	113
Anexo 9:	Acta de implementación del sistema web	115
Anexo 10:	Desarrollo de la metodología para la variable independiente	116

## ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla N° 01: Criterios para la evaluación de metodología de desarrollo	34
Tabla N° 02: Evaluación de metodología de desarrollo de software – Sw	35
Tabla N° 03: Operacionalización de las variables	50
Tabla N° 04: Indicadores	51
Tabla N° 05: Validez de los Instrumentos de investigación	55
Tabla N° 06: Grados de correlación de Pearson	57
Tabla N° 07: Resultados SPSS – Índice de morosidad	57
Tabla N° 08: Resultados SPSS – Índice de cumplimiento de pago	58
Tabla N° 09: Medidas descriptivas del índice de morosidad	66
Tabla N° 10: Medidas descriptivas del Índice de cumplimiento	67
Tabla N° 11: Prueba de normalidad del Índice de morosidad	69
Tabla N° 12: Prueba de normalidad del Índice de cumplimiento	71
Tabla N° 13: Prueba de T-Student para el Índice de morosidad	73
Tabla N° 14: Prueba de T-Student para el Índice de cumplimiento	76

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura N° 01: Indicador Índice de Morosidad	18
Figura N° 02: Indicador Índice de cumplimiento de pago	18
Figura N° 03: Fórmula para hallar el Índice de morosidad	29
Figura N° 04: Fórmula para hallar el Índice de cumplimiento de pago	30
Figura N° 05: Arquitectura cliente/servidor	31
Figura N° 06: Modelo Vista Controlador MVC	33
Figura N° 07: Diagrama del ciclo iterativo scrum	36
Figura N° 08: Ejemplo de Pila de Producto	37
Figura N° 09: Incremento iterativo/ Continuo	38
Figura N° 10: Ejemplo de Pila de Sprint	38
Figura N° 11: Roles estándar de scrum	39
Figura N° 12: Gráfico de producto como plan de producto	40
Figura N° 13: Ejemplo de Certificación de Scrum Técnico	41
Figura N° 14: Ejemplo de una tarjeta de historia de usuarios	41
Figura N° 15: Diseño de estudio	47
Figura N° 16: Formula del Coeficiente de correlación de Pearson	56
Figura N° 17: Estadística de prueba	61
Figura N° 18: Calculo de la media	61
Figura N° 19: Calculo de la varianza	62
Figura N° 20: Desviación estándar	62
Figura N° 21: Distribución T-Student	63
Figura N° 22: IMOR antes y después de implementado el Sw	67
Figura N° 23: ICP antes y después de implementado el Sw	68
Figura N° 24: P- normalidad del IMOR antes de implementar el Sw	70
Figura N° 25: P- normalidad del IMOR después de implementar el Sw	70
Figura N° 26: P- normalidad del ICP antes de implementar el Sw	71
Figura N° 27: P- normalidad del ICP después de implementar el Sw	72
Figura N° 28: Índice de morosidad – Comparativa General	73
Figura N° 29: Prueba T-Student – Índice de morosidad	74
Figura N° 30: Índice de cumplimiento de pago – Comparativa General	75
Figura N° 31: Prueba T-Student – Índice de cumplimiento de pago	76

## **Resumen**

La presente tesis detalla el desarrollo de un Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez, debido a que la situación institucional previa a la aplicación del sistema presentaba deficiencias en cuanto al índice de morosidad y el índice de cumplimiento de pago. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez en el año 2018.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos de lo que es el proceso de cobranza, así como las metodologías que se utilizaron para el desarrollo del Sistema web. Para el desarrollo del Sistema web, se empleó la metodología SCRUM, por ser la que más se acomodaba a las necesidades y etapas del proyecto, además por tener mayor documentación, presentando un desarrollo iterativo.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es preexperimental y el enfoque es cuantitativo. La población para el porcentaje de índice de morosidad se determinó en 840 alumnos matriculados, a través de esta se genera las boletas de pago en un mes, estratificado en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 264 boletas de pago, estratificados por días. La población para el índice de cumplimiento de pago se determinó en 840 alumnos matriculados, a través de esta se genera las boletas de pago en un mes, estratificado en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 264 boletas de pago, estratificados por días. El muestreo es el aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación del Sistema web permitió disminuir el índice de morosidad del proceso de cobranza del 86.35% al 14.35%, del mismo modo, se incrementó el índice de cumplimiento de pago del 13.70% al 85.65%. Los resultados mencionados anteriormente, permitieron llegar a la conclusión que el Sistema web mejora el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

Palabras clave: SISTEMA WEB, PROCESO DE COBRANZA, SCRUM

## **Abstract**

This thesis details the development of a web system for the collection process of the academic area of the school José Gálvez, because the institutional situation prior to the application of the system had deficiencies in terms of the rate of delinquency and the rate of payment compliance . The objective of this research was to determine the influence of a web system for the collection process of the academic area of the José Gálvez school in 2018.

For this reason, theoretical aspects of what the collection process is, as well as the methodologies used for the development of the web system, are previously described. For the development of the web system, the SCRUM methodology was used, as it was the one that best suited the needs and stages of the project, as well as having more documentation, presenting an iterative development.

The type of research is applied, the design of the research is preexperimental and the approach is quantitative. The population for the delinquency rate percentage was determined in 840 enrolled students, through this the payment slips are generated in a month, stratified in 20 record cards. The sample size was made up of 264 payment slips, stratified by days. The population for the payment fulfillment index was determined at 840 enrolled students, through which the payment slips are generated in a month, stratified in 20 record cards. The sample size was made up of 264 payment slips, stratified by days. The sampling is the simple probabilistic random. The technique of data collection was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the web system allowed to reduce the delinquency rate of the collection process from 86.35% to 14.35%, in the same way, the payment fulfillment index was increased from 13.70% to 85.65%. The results mentioned above, allowed to reach the conclusion that the Web System improves the collection process of the academic area of the José Gálvez school.

**Keywords:** WEB SYSTEM, COLLECTION PROCESS, SCRUM



## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad Problemática

En el escenario internacional, en el diario La Reforma, en México, según Buendía Martínez (2016), manifiesta que:” Actualmente, el proceso de cobranza en las pymes no está automatizado ni digitalizado, lo cual impacta negativamente sobre el diagrama efectivo de las organizaciones. De acuerdo con un estudio realizado la primera unidad de negocios de GDX Holdings, el 30% de las empresas tiene una cartera vencida superior al 50%. Hoy, la factura se manda por correo electrónico manual al cliente y hay que estar dándole seguimiento vía correo electrónico y por teléfono, y tienes que tener a una persona para que haga todos estos recordatorios. Al llegar el día del vencimiento, si le pagan a través de cualquiera de los medios (tarjeta de crédito, débito o ventanilla bancaria). Al final de cada día se hace un barrido" (p.7).

En el escenario nacional, en el diario La Gestión, en Perú, según Lira Segura (2017), manifiesta que:” Según Equifax, con una adecuada gestión de cobranzas se puede asegurar un alto ratio de recuperación de la deuda.

Aún existen empresas peruanas que tiene un mal funcionamiento de la cobranza es por ello que se ha acumulado problemas al realizar su movimiento de las gestiones respectivas con un seguimiento de todos los clientes que están ejecutando mal de la cobranza, ya que manualmente están realizando todas las cobranzas se estima que la Mora sea mensualmente eso equivale a 1 y 30 días de vencimiento con un 95%" (p.7).

El colegio José Gálvez, se encuentra ubicado en el distrito del Callao, está dedicada al rubro de la educación particular en los distintos grados de cuna, primaria y colegio.

De acuerdo con la entrevista realizada del encargado de cobranza: Nidia Mireya Arroyo Alsola, quien menciona como se efectúa el proceso de cobranza y los datos obtenidos se pueden apreciar en el (anexo 7).

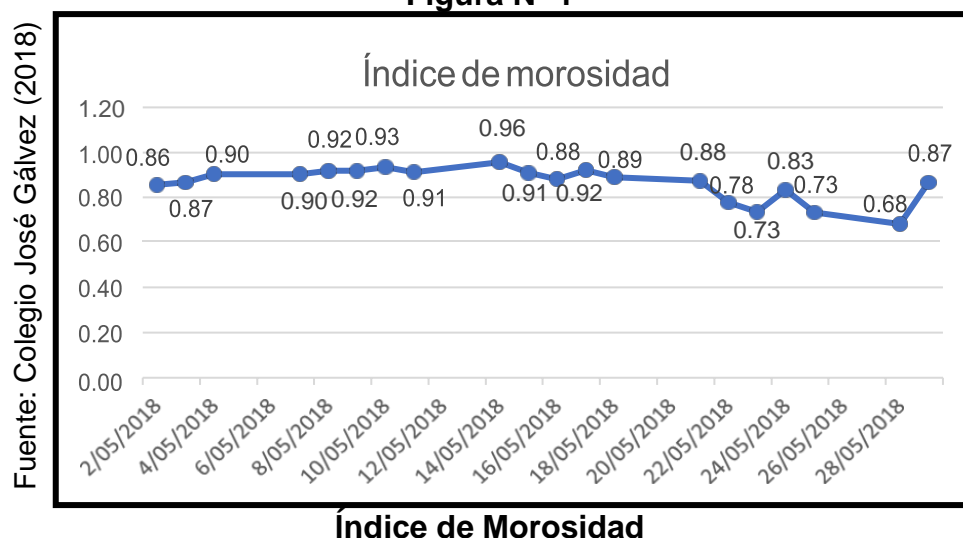
En los últimos años ha tenido gran crecimiento en su demanda debido a los respectivos servicios que brindan con su alta calidad que ofrece a sus educandos a través de su buena atención y su alta calidad de profesores. Sin

embargo, la ejecución manual de sus procesos de cobranza diarias genera desorganización a la hora de adquirir sus ganancias a través de las guías de cobros que se realiza manualmente es por ello que siempre se encuentran faltantes por lo tanto, es uno de los procesos que requiere ser atendido. El colegio José Gálvez realiza las siguientes fases para el proceso de cobranza. La primera fase es del contacto es donde la persona encargada del proceso de cobranza reúne toda la documentación que se requiere para la matrícula del alumno nuevo o antiguo para que así se pueda poner en contacto con cada uno de los padres de familia de cada estudiante del plantel. La segunda fase es de la comunicación es donde la persona encargada del proceso de cobranza se pone en comunicación con los padres de familia antiguos y nuevos a través del correo electrónico o de llamadas telefónicas para comunicarles las fechas establecidas de las matrículas, así como las pensiones que se realizan anualmente durante todos los meses del año escolar. La tercera fase es la morosidad o deuda vencida es donde la persona encargada del proceso de cobranza evalúa generalmente la situación preliminar a la toma de decisiones o acciones de la cobranza. Por lo tanto, se realiza una revisión exhaustiva del historial de la morosidad de cada uno de los alumnos del plantel educativo. La cuarta fase es la propuesta de alternativas es donde la persona encargada del proceso de cobranza aplica un plan básico de acciones que garantice la cobranza a través de alternativas efectivas. Una de estas alternativas es darles un plazo determinado para que puedan cancelar la deuda que deben, pero si se pasan de este plazo establecido se les cobra a los padres de familia con un monto adicional de morosidad por cada deuda que deben al plantel educativo. Otra alternativa que se le brinda al padre de familia es darle un plazo establecido solamente a través de una solicitud donde especifique el motivo por el cual no cancela el pago correspondiente de su deuda respectiva. La quinta fase es el cumplimiento de pago es donde el padre de familia cancela la deuda a la persona encargada del proceso de cobranza. Ya sea esta deuda cancelada, con mora o sin mora, con tal que cumpla su pago correspondiente. La sexta fase es la intensificación de las acciones es donde la persona encargada del proceso de cobranza realiza la etapa final, es por ellos que se debe tomar la acción con el interés de aumentar el costo del no cumplimiento

de pago por parte del deudor padre de familia del alumno. La principal acción es cuando se le dio un plazo determinado al deudor y este no reacciona ante el primer aviso. Este procedimiento busca ejecutar acciones para que el deudor pueda pagar y se regulariza con sus deudas. Por consiguiente se puede sospechar que el cliente no quiere realizar sus respectivas deudas ya que llegó al nivel mayor de no pagar; es por ello que se justifica una actitud drástica para que el cliente pueda realizar su pago ya que es severa e insistente mediante cartas notariales de cobranza, para empezar se realiza llamadas más insistentes para recordarle al deudor sobre su Mora establecida. Pero si esto fracasa, pasa a la etapa de insistencia de la cobranza ante cliente. El límite final es la pérdida del año escolar del alumno que no cancelo su deuda al plantel educativo.

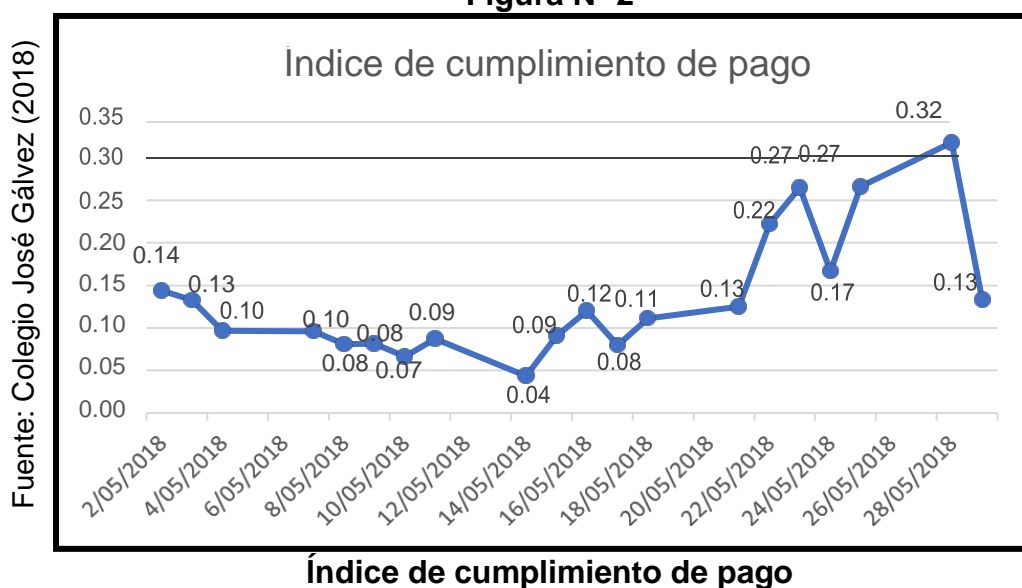
Actualmente el colegio José Gálvez en su proceso de cobranza presenta inconvenientes de las pensiones de sus alumnos, las distintas maneras en cual se hace un llenado manual del proceso, y por ello en el archivo de excel se registran muy pocas veces donde se genera un registro doble y un aumento del índice de morosidad, ocasionando una pérdida total del dinero de las pensiones de cada alumno, el índice de morosidad se encuentra en un porcentaje del 86.35% debido a que los padres de familia de cada alumno no cancelan sus pensiones a tiempo ocasionándole a la encargada de cobranza sufrir inconvenientes por atender a los padres de familia, actualmente genera un malestar e inconformidad (Ver Figura N° 1).

**Figura N° 1**



Sin embargo, otro problema que posee el proceso de cobranza es no llevar un riguroso control del cumplimiento de pago donde se pueda visualizar el índice de cumplimiento de pago de cada uno de los alumnos que pagan sus respectivas pensiones durante el día es por consecuente que hay un mal índice de cumplimiento de pago que se encuentra en un 13.70% debido a que actualmente se realiza manualmente el pago de las pensiones de los alumnos es por ello que no hay un control específico de todas las cancelaciones ya que los padres de familia de cada alumno no cumplen con la cancelación de sus pensiones respectivas a tiempo del plantel educativo (Ver Figura N° 2).

**Figura N° 2**



La organización fallida en el proceso de cobranza del colegio por consecuente a esto se le suma la interrogante ¿Qué sucederá si continua el problema en el colegio José Gálvez? en respuesta a dicha pregunta, se seguirá ejecutando un mal uso del índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza, además tomaría mucho tiempo la cobranza al momento de realizarse, causaría malestares a los padres de familia, por consecuente el índice de morosidad no bajaría ya que no hay control específico al momento que los apoderados cancelen las pensiones de sus hijos y esto perjudicara la imagen al colegio, donde los padres de familia tomarían medidas legales por no tener un buen proceso de cobranza.

## 1.2 Trabajos previos

Jorge Aníbal Parthasarathy Vivas, en su tesis titulada “Sistema Web para el control y cobro de aportes sobre el impuesto catastral para el Cuerpo de Bomberos de Pujilí”, en el año 2015, en la universidad técnica de Ambato, en Ecuador, para obtener el título de Ingeniero Sistemas Computacionales e Informáticos, tiene como objetivo la investigación implantar un sistema web donde el cobro y el control de los aportes del impuesto catastral del cuerpo de bomberos de Pujilí, debido a que se debe comparar y seleccionar el Framework apropiado que se ajuste a las características y requerimientos del sistema a desarrollarse, el problema es que en la actualidad el Cuerpo de Bomberos de Pujilí no brinda a la comunidad un sistema de información para el cobro sobre los aportes catastrales, la población desconoce los pasos a seguir para estar al día en sus pagos, dando como resultado la aglomeración de gente en las instalaciones solicitando información. La metodología usada es de investigación de campo ya que el investigador irá a recoger la información primaria directamente de los involucrados a través de entrevistas acerca de proceso manual de control y cobro de aportes catastrales en el Cuerpo de Bomberos de Pujilí. Se utilizó la técnica de entrevistas aplicando el cuestionario como herramienta capturar la información de este informe. Estas fueron aplicadas al cuerpo de bomberos de Pujilí. La investigación fue con diseño para el procedimiento durante su análisis y obtención de datos. La población o muestra no son requeridas, por la característica de la investigación. Los resultados obtenidos fueron: El 60% del personal responsable del proceso de recaudación, permitieron definir 40% de manera clara el proceso para la recaudación, esta investigación se concluye que las pruebas de la aplicación realizadas en conjunto con el personal, ayudaron a probar el funcionamiento del mismo del mismo tanto a nivel de desarrollo, así como de producto final.

Este antecedente me sirvió para tener en cuenta que requería una herramienta web para el desarrollo para un riguroso control y cobro de aportes específicos.

Alberto Eduardo Pérez Bautista, en su tesis titulada “Sistema web integrado para la gestión de cobranza de valores en el gobierno provincial de Tungurahua”, en el año 2013, en la universidad técnica de Ambato, en Ecuador, para obtener el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos, su objetivo se basa en implementar y desarrollar una herramienta web que le permita integrar la gestión de cobranza de los distintos valores dentro de la investigación que realiza, debido a que no tiene integrado en su portal web un sistema de gobierno provincial de Tungurahua, por consiguiente se realiza pruebas necesarias para un buen funcionamiento correcto, el problema se desarrolló en las oficinas del gobierno provincial este se encuentra ubicado a 3 calles de la avenida bolivia y castilla. La metodología usada es de investigación modelo de cascada, es la misma que se desarrolla en fases para un software específico. Estas fueron aplicadas donde se utilizó requerimientos para un proyecto específico. La investigación fue con diseño ya que consiste que cada etapa se realice como el análisis, diseño, implementación, pruebas y requerimientos de desarrollo. La población fue de 6 personas involucradas en el proceso de gestión de cobranza. Es por consiguiente se realizó con una pequeña muestra de la población. Los resultados obtenidos fueron del 67% de las personas encuestadas respondieron adecuadamente para el proceso y el 33% respondió a la investigación teórica se concluye que la relación del análisis e interpretación de resultados es muy importante recalcar la opinión de cada uno de los involucrados directamente en el área de recaudación personal del departamento sistema de gobierno provincial en el proceso de gestión de cobranza.

Estos antecedentes me sirvieron para la elección correcta de la metodología y así tener en cuenta el sistema web integrado de la cobranza en la gestión de valores.

Jabes Abel Inocente Chávez, en su tesis titulada “Sistema de gestión de cobranzas con automatización de campañas y asignación de cuentas en mora temprana”, en el año 2017, en la universidad peruana de ciencias aplicadas, en Lima, para obtener el título de ingeniero de sistemas, la investigación tiene

como objetivo implementar un sistema web en la gestión de matrículas y pago debidamente orientado, desarrollando un sistema de gestión de cobranzas en plataforma web para sistematizar la construcción de campañas de cobranza de las carteras de mora temprana, aplicando estrategias de gestión basadas en score (puntuación) de cuentas, asignar las cuentas deudoras al grupo de gestores considerando su ranking de contabilidad y recaudo, debido a que no cuenta con un sistema informático especializado, para registrar y procesar los resultados de la gestión de cobranza de los clientes, el problema radica principalmente en la falta optimizar el proceso de cobranza de mora temprana, que requiere de toma de decisiones rápidas para lograr un buen recaudo, que satisfaga las metas y objetivos de los clientes. La metodología usada es de investigación scoring elaborado por el área de la empresa Cobranzas S.A.C para evaluar sus carteras nuevas. Se utilizó la técnica de un análisis comparativo de las soluciones encontradas en el mercado. Estas fueron aplicadas frente a la solución planteada. La investigación fue con diseño del proceso de la gestión de cobranzas de mora temprana y elaboraremos el modelo de negocios respectivo, para entender todas las actividades del proceso. La población fue en total 11 gestores consultados. Los resultados obtenidos fueron: Para las métricas de usabilidad, el primer resultado (61%) estuvo por debajo de lo esperado (70%), por lo que se tuvo que revisar y mejorar la navegabilidad ya que tener mucha información en una sola pantalla (solicitud del cliente en la aprobación del prototipo) puso en riesgo la usabilidad de la misma, esta investigación se concluye que al mismo tiempo se evidenció falta de capacitación personalizada en el uso del sistema, a fin de elevar el conocimiento de las opciones de navegación.

Este antecedente me sirvió para automatizar mejor las campañas y asignaciones de cuentas en mora temprana a través del sistema de cobranza para que sea más factible y cómodo hacia el usuario.

Julio Alfredo Córdova Forero, en su tesis titulada “Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la universidad César Vallejo”, en el año 2014, en la universidad San Martín de Porres, en Lima, para obtener el título de ingeniero de estadística e informática, la investigación



tiene como objetivo la implementación de una herramienta web orientado a gestionar el pago y registro de matrículas, debido a que hay demasiada cantidad de alumnos al momento de matricularse y realizar sus respectivos pagos, por consecuente como es un curso de forma rápida la secretaria no podía realizar movimientos rápidos al momento de registrar los utiliza la herramienta del excel, el fundamental problema es la ineficacia de escribir matricular y controlar los pagos de cada uno de los estudiantes dentro del programa acreditación en la universidad César Vallejo en computación de la sede Lima Este. RUP fue elegido para usar como metodología de esta investigación por tal motivo consecuente se realizan frases como el modelo de negocio, requisitos, análisis diseño de implementación dónde se puede desplegar la técnica de pruebas para así facilitar el acceso a los clientes dentro su programación académica dónde se puede realizar matrículas y control de pagos a cada uno de los estudiantes de forma de acreditación para los cursos de computación. La población fue de 5000 alumnos donde el sistema opera estos alumnos están matriculados en el área administrativa y también para cada uno de los alumnos matriculados y nuevos. Asimismo una vez obtenidos los resultados dan como valor que el sistema mejoro el monitoreo de las notas en el proceso de matrícula en un 73.11% de tiempo, ya que se basaron en una referencia de que realizaban de forma manual esta investigación se concluye que logro la optimización y mejora del proceso, para asi estudiantes matriculados y no matriculados en el centro informático beneficiando el área administrativa y a los alumnos.

Este antecedente me sirvió para tener en consideración que hay que hacer una debida proyección de los estudiantes con respectos a las matrículas y sobre todo de los pagos la universidad lograría obtener más de un millón de soles en ganancias posteriormente, donde el proceso mejoro gracias al sistema implementado dándole una rapidez al área de administración.

Alex Raúl Martínez Velásquez, en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para la mejora de proceso de pago a proveedores de la empresa grupo Atencio”, en el año 2017, en la universidad Inca Garcilaso de la Vega, en Lima, para obtener el título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo, dentro de su objetivo principal es la influencia la dual se desarrolló una herramienta de

información web para el proceso de pagos dentro de la entidad grupo atento para los proveedores, debido a que hay fechas que genera malestar en cumplimiento a los proveedores donde se reclama y exige los pagos específicos. En la mayoría de ocasiones la minoría de proveedores se niegan a dar suministros afectando así la producción de esta empresa, por consecuente genera una desconformidad al en el proceso de pago inicial la ineficacia y la recepción del recibo documentario en la compra que los proveedores presentan y a su vez no cuentan con ningún registro de la orden de servicio ni tienen al alcance para su verificación la orden de compra, generando así pagos manualmente. La metodología usada es de investigación RUP (Proceso Racional Unificado) la técnica que se usó fueron las encuestas. Estas fueron aplicadas a los proveedores de la empresa Grupo Atencio. La investigación fue con diseño de optimización de proceso de pago para agilizar a los proveedores, para así poder llevar un adecuado control sobre la emisión de cheques o pagos, cuentas pendientes con la finalidad de reducir tiempo de este proceso con una herramienta de aplicación web. La población fue de 17 proveedores encuestados. Los resultados obtenidos fueron: El 17% ejecutados, el 45% en funcionalidades evidentes y el 38% en cantidad de pruebas satisfactorias, esta investigación se concluyó que esta aplicación incluye en una mejora continua en el proceso de pago a proveedores del grupo atento por consecuente qué es de suma importancia que la entidad obtenga una mayor competencia y eficacia en la respectiva organización.

Este antecedente me sirvió para el aprendizaje, comprensión y operatividad que el usuario requería en su proceso para poder cancelar los pagos respectivos a los proveedores de la empresa. Este indicador de calidad cumple en su totalidad sus características respectivas.

Luis Miguel Cueva Vásquez, en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema de información utilizando inteligencia de negocios, para apoyar a la toma de decisiones de las áreas de ventas - cobranzas de la empresa cervecería amazónica S.A.C.”, en el año 2014, en la universidad nacional de la amazonia peruana, en Iquitos, para obtener el título de ingeniero de sistemas e

informática, su objetivo primordial es el desarrollo de un sistema informático para así poder tomar las decisiones adecuadas dentro del área de las ventas y asimismo abarcar las cobranzas en la entidad cervecera amazónicas SAC, debido a que no se da un seguimiento adecuado al cumplimiento de las ventas proyectadas, el problema se desarrolla en un diagnóstico oportuno y limita en su poderío a los encargados dentro del área de venta - cobranza. La metodología usada es de Procesos Unificados Racionalmente (Rational Unified Process RUP) y la notación UML; que a su vez constituyen la metodología estándar para el análisis la técnica fue de cubrir los objetivos planteados y de acuerdo a encuestas y entrevistas realizadas a profesionales. Estas fueron aplicadas al área de ventas, al área de intendencia, al área de cobranza (tesorería), incluyendo también al área de contabilidad y a la misma área de sistemas. La investigación fue con diseño de realizar reuniones individuales o grupales, con las personas responsables que gestionan las ventas y cobranzas respectivas. La población fue 250 trabajadores y la muestra de 200 trabajadores de las diferentes áreas. Los resultados obtenidos fueron: El 20% de los trabajadores desconoce el cumplimiento de cobranzas, el 60% desea un sistema de información para un mejor cumplimiento y el 20% no opinaron, esta investigación se concluye que el proceso de recolección de información es una parte muy importante de la fase de inicio, el cual sirve para identificar los requerimientos del sistema.

Este antecedente me sirvió para el desarrollo del sistema utilizando la técnica de programación orientada a objetos e inteligencia de negocios, para analizar la información y seguir los procesos de ventas - cobranzas y tomar decisiones que mejoren el ingreso de utilidades en la empresa Cervecería Amazónica S.A.C.

Milton José Reyna Méndez, en su tesis titulada “Sistema web integrado para mejorar el seguimiento y control de la gerencia de cobranza en la sunat lima”, en el año 2017, en la universidad nacional de Trujillo, en Perú, para obtener el título de ingeniero de sistemas, la investigación tiene como objetivo mejorar el seguimiento y control de la Gerencia de Cobranza en la SUNAT ILima, mediante la implementación de un Sistema de información Web

Integrado, debido a que no hay un seguimiento y control de gerencia de cobranza en la SUNAT ILIMA ni mucho menos un sistema de información web integrado, el problema se desarrolla en los archivos de Excel donde se registra todo pero por el poco uso se encuentra discontinuado y con datos inconsistentes. La metodología usada es de investigación AUP RUP Ágil la técnica de la encuesta con la herramienta del cuestionario para obtener los datos de investigación. Estas fueron aplicadas a la gerencia de cobranza. La investigación fue con diseño para la selección de la metodología de desarrollo de software se tomó en cuenta los criterios de selección realizados por la facultad de ingeniería industrial de la universidad. La población fue 30 trabajadores de mayores puestos la muestra de 20 trabajadores de forma aleatoria. Los resultados obtenidos fueron: que el costo por minuto de trabajo en los procesos principales después de la implantación del sistema de información es menor al costo por minuto de trabajo en los procesos principales antes de la implementación del sistema de información, con un nivel de error del 5% y un nivel de confianza de 95%, esta investigación se concluye que un sistema de información web de gestión comercial mejora significativamente el valor del negocio de la institución pues la toma de mejores decisiones hace que se construya una empresa con miras a crecer y expandirse en el tiempo.

Este antecedente me sirvió para la elección correcta del desarrollo del sistema web donde la metodología garantizó la mejora del control y seguimiento de la gerencia de cobranza.

César Augusto Martín Vásquez Flores, en su tesis titulada “Análisis, diseño e implementación de un sistema de recaudación de deudas”, en el año 2013, en la universidad Católica del Perú, en Lima, para obtener el título de ingeniero informático, La oración tiene como objetivo el mejoramiento dentro de su análisis de los requerimientos las características que definen un buen software de recaudación de deudas para los usuarios finales donde hay grupos de interés con términos establecidos, debido a que no hay una clasificación y descripción de los usuarios deudores, el problema se desarrolla en las empresas con áreas de cobranza en el Perú. La metodología usada es de investigación de campo de diseño RUP que una herramienta permite realizar

el control y registro donde se lleva a cabo durante un proceso con actividades establecidas para la recaudación de la deuda, la técnica es de encuestas con la herramienta de cuestionario de los deudores. Estas fueron aplicadas a los altos mandos incluyendo el gestor de la cobranza, el administrador del software, supervisores de cobranza y acreedores de la empresa. La investigación fue con diseño en paralelo explicativa – descriptiva. Es en paralelo debido a que se han combinado los estudios cuantitativos y cualitativos, de los resultados, explicativos porque se indagó y averiguó cómo se coordina la recaudación de deudas. La población fue de 500 personas la muestra de 200 personas en forma aleatoria de todas las áreas. Los resultados obtenidos fueron el 20% de gestores de cobranza, 10% de jefes de cobranza 50% de supervisores de cobranza y el 20% no opino sobre la implementación de un sistema de recaudación de deudas, esta investigación se concluyó que puede apoyar un sistema informático con las actividades establecidas llevadas a cabo durante una recaudación de deudas en el proceso que se desea implementar para ofrecer reportes enfocados en una buena decisión dentro de las actividades realizadas para una mejora continua.

Este antecedente me sirvió para evitar la pérdida de información y sobre todo la desactualización del estado de las carteras con el retraso en la realización de actividades destinadas al cobro, donde las carreteras están desactualizadas con el retraso de actividades destinadas a cubrir donde se realizó.

## **Teorías relacionadas al tema**

### **Proceso de cobranza**

Según Morales Castro (2014), define que: “Es realizar el respectivo crédito de cobro en la entidad administrativa donde se controla la cartera de clientes donde hay una adecuada y oportuna garantía para lo cual se desarrolla las siguientes actividades. Como coordinar y supervisar la recuperación del cobro para la verificación de registros del proceso de cobranza. También cómo desarrollar estrategias de controles administrativos con diseño para la recuperación de las cuentas por cobrar.” (p.90).

Según Pacheco Contreras (2013), define que: “El proceso de cobranza escombrar todo en el menor tiempo posible sin perder importancia de la visión y la relación comercial ante los clientes, mediante la cual se hace efectiva el pago en un concepto de una compra donde se presta un servicio y la cancelación de la deuda ante el cliente. Esta puede ser emprendida por la empresa al recibir al cliente por medio de un recibo de pago a partir del área dedicada especialmente a lo que se quiere enfocar el cliente. En el primer caso es donde el cliente necesita un servicio de la empresa y es por ello que este le brinda una boleta o factura o comprobante de pago donde esté puede realizar sus montos establecidos estipulados.” (p.40).

Según Pere Brachfield (2013), define que: “Es el proceso donde se regulan los pagos de cobranza donde el cumplimiento se realice adecuadamente de parte de los clientes por ello no se debe tener facturas vencidas.” (p.87).

### **Fases del proceso de cobranza**

Según Bañuelos Rizo (2014), define que: “Para definir un buen proceso de cobranza eficiente se repasa este proceso necesariamente las veces que se desea donde se puedan manejar actualmente la mayoría de las empresas.” (p.20).

### **Contacto**

Según Bañuelos Rizo (2014), define que: “Esta variable es determinante porque solo se puede empezar una negociación con una conversación que debe darse solo con el titular de la deuda. Una vez hecha la cobertura total de clientes, se debe hacer un estatus según los contactos que se han tenido” (p.20).

### **Comunicación**

Según Bañuelos Rizo (2014), define que: “Esta actividad la puede realizar directamente la empresa hacia el cliente a través de un departamento designado para esta función o puede optar por la contratación de un call center empresa especializada en el área” (p.20).

### **Morosidad o deuda vencida**

Según Bañuelos Rizo (2014), define que: “Es la obligación que tiene una persona o empresa de pagar por un producto o un servicio en un plazo determinado” (p.21).

### **Propuesta de alternativas**

Según Bañuelos Rizo (2014), define que: “Es donde ofrece alternativas como postergar el plazo o cobrarle más al cliente acerca de la deuda vencida” (p.21).

### **Cumplimiento de pago**

Según Bañuelos Rizo (2014), define que: “Es efecto sobre la existencia del pago realizado naturalmente destinada del deudor, objeto de su deuda sólo entonces es cuando el acreedor tiene una obligación o una ventaja de la vista en la que se forma, por consecuencia recobra su independencia en el deudor.” (p.21).

### **Intensificación de las acciones**

Según Bañuelos Rizo (2014), define que: “Brindarle alternativas sin lograr resultados satisfactorios de su parte, permite ir al proceso judicial en su contra” (p.21).

## **Dimensiones e Indicadores del proceso de cobranza Dimensión 1:**

### **Control de Vencimiento**

Según Carmona Ruiz (2015), define que: “Es el proceso donde se toman los archivos, datos o documentos requeridos para una debida anticipación de acciones pertinentes, donde se puede recordar a los clientes los pagos con algunos días de anticipación” (p.54).

### **Indicador 1: Índice de Morosidad**

Según Pere Brachfield (2013), define que: “El índice morosidad se basa en obtener un plano contractual de los datos económicos donde la antigüedad de la deuda vencida ocasiona un retraso medio de la línea de crédito errada. El índice desde el mínimo puntaje hasta el máximo puntaje de riesgo.” (p.12).

En la figura N° 3, se observa la fórmula para hallar el Índice de morosidad:

**Figura N° 3**

Fuente: Pere  
Brachfield  
(2013, p.12)

$$IMOR = \frac{CV}{CT}$$

**Fórmula para hallar el Índice de morosidad**

**Donde:**

**IMOR** = Índice de morosidad

**CV** = Cartera vencida

**CT** = Cartera total

## **Dimensión 2: Control de pago**

Según Carmona Ruiz (2015), define que: “La teoría de control de pago es una herramienta poderosa que trata de resolver problemáticas asociadas al uso de tecnología en problemas de diversa naturaleza” (p.117).

### **Indicador 2: Índice de cumplimiento de pago**

Según Pere Brachfield (2013), define que: “Es una obligación de parte del deudor para que pueda solucionar sus pagos establecidos es por ello que se estipula inicialmente en una actividad diferente del titular que acredita donde acepta el cumplimiento de pago para solventar las deudas a pagar desde su posición que se encuentra.” (p.267).

En la figura N° 4, se observa la fórmula para hallar el Índice de cumplimiento de pago:

**Figura N° 4**

Fuente: Pere  
Brachfield  
(2013, p.267)

$$ICP = \left( \frac{NCPA}{NCPR} \right)$$

**Fórmula para hallar el Índice de cumplimiento de pago**



**Donde:**

**ICP** = Índice de cumplimiento de pago

**NCPA** = N° cuentas pagadas

**NCPR** = Numero de cuentas programadas

### **Sistema web**

Según Aguilar y Dávila (2013), define que: “Es una herramienta sobre el cliente donde emplea una arquitectura por consecuente el usuario navega en el sistema web donde tiene acceso a direcciones ubicadas respectivas mediante el servidor ésta Se realiza a través del internet” (p.20).

Según Granados la Paz (2014), define que: “Es una aplicación disponible en un servidor, la cual se encuentra en la escucha, pendiente de recibir requerimientos de parte de los usuarios para generar una respuesta y enviarla. Este cliente accede a la aplicación del servidor de diversas maneras, siendo la más común a través de un navegador web” (p.76).

Según Rodríguez Pérez y Ronda López (2015), define que: “Un sistema web son elementos relacionados y ordenados que van en un conjunto de reglas establecidas ya que es una organización que marca directrices y funcionamiento necesarias para un cumplimiento de fines de apoyos y así poder recolectar, procesar, y mantener la información de una empresa con externas fuentes para su recuperación eficaz y la elaboración de una presentación” (p.55).

### **Arquitectura del sistema web**

Según Cardador Cabello (2014), define que: “Puede definirse como el arte de diseñar construir planear espacios con una capacidad de volúmenes necesarios. Cuando se crea espacios establecidos se plantea uniformemente en la construcción respectiva con diseños concertados anteriormente.” (p.36).

En la figura N° 5, se observa la Arquitectura cliente/servidor:

**Figura Nº 5**



### **Arquitectura cliente-servidor**

#### **Cliente**

Según García Mariscal (2015), define que: “Es una aplicación ejecutable que permitirá el acceso a internet y serán capaces de mostrar y solicitar documentos sobre una red. Suelen ser las computadoras o cualquier otro dispositivo móvil para el ingreso y salida de datos. Por consecuente se puede decir qué el cliente es el consumidor de un servicio” (p.17).

#### **Servidores Web**

Según García Mariscal (2015), define que: “Los servidores web son aquellos cuya tarea es alojar sitios web y aplicaciones web, las cuales son accedidas por los clientes utilizando un navegador web que se comunica con el servidor por medio de un protocolo HTTP” (p.18).

#### **Servidores de Aplicaciones**

Según García Mariscal (2015), define que: “Los servidores de aplicaciones son los servidores web de nueva generación. Se denominan servidores aplicaciones a un software que proporciona servicio de aplicaciones a los clientes” (p.30).

#### **Servidores de base de datos**

Según García Mariscal (2015), define que: “Los servidores de base de datos tienen su origen en los 80 cuando surgió la necesidad de las grandes empresas de trabajar con gran cantidad y complejos volúmenes de datos” (p.35).

## El patrón MVC

Según Bahit López (2014), define que: “El patrón mvc se refiere a la arquitectura del software donde la lógica del negocio es el encargado de la interfaz del usuario donde se usa más herramientas web por consecuente es fácil el mantenimiento y estabilidad del programa, es de manera fácil y eficaz donde no mezcla los distintos códigos de programación dentro del programa. El MVC es utilizado para aplicaciones web.” (p.36).

### Modelo

Según Bahit López (2014), define que: “Representa el negocio en lógica. Se encarga de acceder de directamente hacia la información para actuar neutralmente con la data base.” (p.36).

### Vista

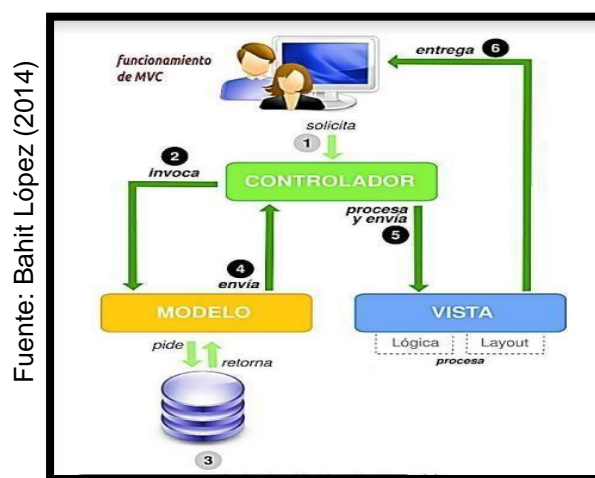
Según Bahit López (2014), define que: “Encargada demostrar la información respectiva a los usuarios de forma gráfica e invisible.” (p.36).

### Controlador

Según Bahit López (2014), define que: “Es quien controla la vista y el modelo por medio de un intermediario. Es donde las interacciones son controladas por el team solicita los datos del programa y encargando en los visualizaciones de esta en el cual se presenta cliente.” (p.36).

En la fig. N° 6, se puede visualizar el Modelo Vista Controlador MVC.

**Figura N° 6**



**Modelo Vista Controlador MVC**

## **Metodologías de desarrollo para el software – sistemas web**

### **Metodología SCRUM**

Según Burgos Cando (2015), define que: “Aplica frecuentemente las mejores prácticas de colaboración en equipo donde se obtiene el mejor resultado posible en el proyecto establecido.” (p.6).

### **Metodología RUP**

Según Casa Hipolito (2015), define que: “RUP es un desarrollo de un proyecto de software donde el proceso define claramente quién, cómo y cuándo se debe hacer este proyecto por consecuente es un lenguaje gráfico donde se visualiza especificar construir y documentar el sistema establecido. RUP divide el proceso en 4 fases, RUP es un desarrollo de un proyecto de software donde el proceso define claramente quién, cómo y cuándo se debe hacer este proyecto por consecuente es un lenguaje gráfico donde se visualiza especificar construir y documentar el sistema establecido.” (p.19).

### **Metodología XP**

Según Burgos Cando (2015) define que: “Es parte de un método ágil enfocada en desarrollar las conexiones con otras personas para el mejor desarrollo del sistema, para así trabajar grupalmente donde se preocupa el conocimiento de los desarrollados y facilitando un ambiente laborable estable, xp se realimenta entre el grupo de trabajo y el usuario para una coordinación eficaz entre los distintos participantes para las decisiones e interacciones con el usuario frente a los cambios establecidos.” (p.6).

### **Selección de la metodología para el desarrollo de software – sistema web**

La selección de esta metodología a usar, Es una referencia para crear un software a través de un marco complejo donde se entrega a tiempo en forma sencilla y continúa., por tal se puede apreciar en el anexo N° 06. Continuando presentamos criterios para la evaluación de la metodología de desarrollo de software en el cuadro N° 1:

**Tabla N° 1: Criterios para la evaluación de la metodología del desarrollo de software - sistema web**

ITEM	CRITERIOS	DESCRIPCION
1	Se encuentra más enfocado en los procesos.	Debido a que la metodología scrum es un margen de actividades de procesos, enfocado en gestionar el desarrollo.
2	Los resultados son más rápidos.	Debido a que el desarrollo de la metodología scrum trabaja de manera eficiente obteniendo los resultados en un corto tiempo.
3	Es adaptable a cambios.	Debido a que trabaja en entornos complejos, sus Requerimientos de los clientes son cambiantes.
4	Asegura la producción de software de alta y mayor calidad.	Debido a que la metodología scrum permite brindar una iteración en su versión final, la cual permite obtener un software de calidad hacia el cliente.
5	Desarrollo iterativo e incremental.	Debido a que posee un proceso iterativo que permite el envío de entregables según el cliente lo requiera.
6	Implementa las necesidades del sistema.	Debido a que utiliza una lista de pendientes de productos donde se cumplan los requerimientos del sistema.
7	Define una documentación adecuada para el proyecto.	Debido a que la metodología scrum emplea una documentación mínima, necesaria y única sobre lo requerido.

**Fuente: Elaboración Propia**

### **Evaluación de metodología de desarrollo de software – sistema web**

A continuación, se llevo a cabo la contraposición de las 3 metodologías propuestas en la parte anterior para elegir la metodología que más se adecue en el desarrollo del Sistema web. Para ello se construyó un cuadro de comparación, por lo cual los datos que se obtienen mediante el juicio de expertos para su respectiva validación (ver Anexo 6).

**Tabla N° 02: Evaluación de metodología de desarrollo de software – sistema web**

Expertos	Grado	SCRUM	XP	RUP
Ordoñez Pérez Adilio Christian	Doctor	34	33	29
Gálvez Tapia Orleans	Magister	35	21	30
Cueva Villavicencio Juanita Isabel	Magister	35	18	27
<b>TOTAL:</b>		<b>104</b>	<b>72</b>	<b>86</b>

**Fuente: Elaboración propia**

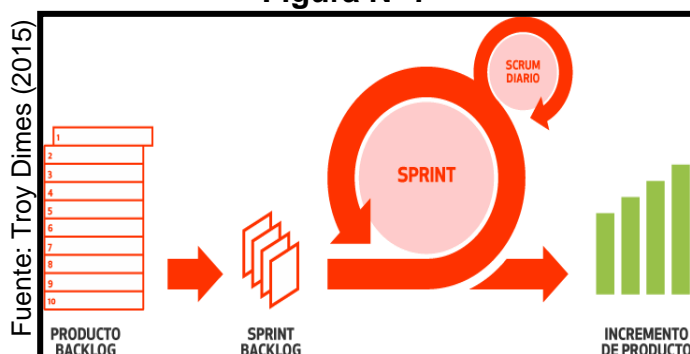
Según el mayor promedio que nos indica la Tabla N° 2 es de 104. Ya que se empleó los criterios y la descripción de cada uno de ellos, así como se presenta en la Tabla N° 1. Por lo tanto, la metodología idónea para la investigación en el desarrollo es la metodología Scrum, su cual obtuvo el mayor puntaje entre las tres metodologías de desarrollo.

### **Metodología Seleccionada: SCRUM**

Según Troy Dimes (2015), define que: “Es la referencia para crear un software de calidad y así entregar en el menor tiempo posible llegando así de una forma más fácil. Scrum realiza el trabajo donde se propone en corto ciclos respectivos se van desde una semana hasta un mes donde se le llama período iteración o sprint.” (p.5).

En la figura N° 7, se observa el ciclo iterativo scrum:

**Figura N° 7**



**Diagrama del ciclo iterativo scrum**

## Artefactos

Según Troy Dimes (2015), define que: “Pila de producto (producto backlog lista de requisitos de usuarios donde se ve una prospectiva de inicio del producto para que evoluciones durante su creación, pila de Sprint backlog, dónde se realiza trabajos en equipo mediante el cual surge un incremento anticipado y finaliza con los distintos sprint para generar el incremento.” (p.24).

### Pila de producto (Product Backlog)

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Son funcionalidades del inventario donde hay mejoras tecnología y correcciones de errores donde se incorporan al sistema mediante de sucesos de Sprint. Representación que el cliente y los involucrados necesitan saber sobre la pila del producto” (p.22).

### Preparación de la pila de producto

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Se denomina a las actividades de priorización para la preparación establecida de la pila del producto. Es dónde se realiza de forma puntual el proceso, donde colabora la priorización del producto y el equipo donde se desarrolla.” (p.27).

En la figura N° 8, se observa el ciclo iterativo scrum:

**Figura N° 8**

Fuente: Palacio Bañeres (2015)

Id	Historias	Trabajo	Criterio de validación	
1	Historia A 1.0	150	Lorem ipsum dolor sit amet	<b>Estimación: 950 PUNTOS</b>
2	Historia B 1.0	250	consectetur adipiscing elit	
3	Historia C 1.0	250	Aliquam vehicula accumsan tortor	
4	Historia D 1.0	300	Pellentesque turpis	
5	Historia A 1.1	250	Phasellus purus orci	Versión 1.0 →
6	Historia D 1.1	350	penatibus et magnis dis partur	<b>1.700 PUNTOS</b>
7	Historia E 1.0	150	Quisque volutpat ante sit amet velit	
8	Historia B 1.1	500	Cras iaculis pede eu tellus	Versión 1.1 →
9	Historia C 1.1	150	Vestibulum vel diam sed pede	<b>2.550 PUNTOS</b>
10	Historia E 1.1	200	Suspendisse aliquam felis et turpis	
11	Historia F 1.0	TBD	Nullam imperdiet lorem vitae justo	Versión 1.2 →
12	Historia A 1.2	TBD	Suspendisse potenti. In nec nunc	
13	Historia B 1.2	TBD	Nam eros tellus, facilisis sed, pretium	
14	Historia F 1.1	TBD	Morbi arcu tellus, condimentum	

**Ejemplo de Pila de Producto Formato de la pila de producto**

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Es donde hay re qué requisitos de documento con una herramienta de información donde el equipo emplea una lista de información mínima por ello suele incluir cada historia de usuario de funcionalidades requisitos y dominio de cada historia de usuario en el campo o sistema donde se prioriza con una estimulación del esfuerzo necesario dependiendo del tipo de proyecto.” (p.27).

## **Sprint**

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Se denomina spring el ciclo de la iteración de trabajo donde se produce un producto terminado con funcionalidades operativas del incremento con flexibilidad del scrum dónde está táctica diferentes para mantener una base continua en el proyecto por ello el incremento se basa a través de pulsos de tiempo donde el mantenimiento es un flujo continuo.” (p.24).

En la figura N° 9, se observa el Incremento iterativo / Continuo scrum:

**Figura N° 9**



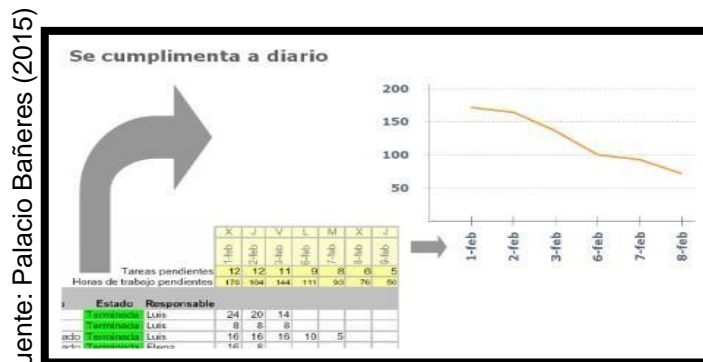
## **Incremento iterativo / Continuo Pila de sprint (Sprint Backlog)**

Según Palacio Bañeres (2015), define que “Es una lista de funcionalidades donde se descompone las historias de usuarios con las tareas necesarias para un incremento constructivo.” (p.28).

En la imagen N° 10, se observa el Ejemplo de Pila de Sprint scrum:



**Figura N° 10**



**Ejemplo de Pila de Sprint**

### **Incremento**

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “El incremento del producto produce un Sprint donde se caracteriza por estar operativa y terminada en condiciones factibles para considerar un incremento de prototipos módulos o submódulos donde se hacen pruebas de integración.” (p.29).

### **Planificación de Sprint**

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “En esta reunión se toma como base las necesidades y prioridades para que el cliente realice un negocio para determinar cuáles son las funcionalidades que necesita el producto para la incorporación de cada spring. Se trata de una reunión responsable sobre el marco de scrum dónde se deben asistir con prioridad del funcionamiento del producto y el equipo completo lo cual pueden invitar a otros clientes dentro del proyecto como el scrum master o el gran técnico dónde es el scrum pragmático que es un miembro más del equipo” (p.30).

### **Revisión de Sprint**

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Es el análisis del incremento general de la inspección para adaptar a la pila del producto si es que necesita resultados factibles.” (p.29).

### **Retrospectiva de Sprint**

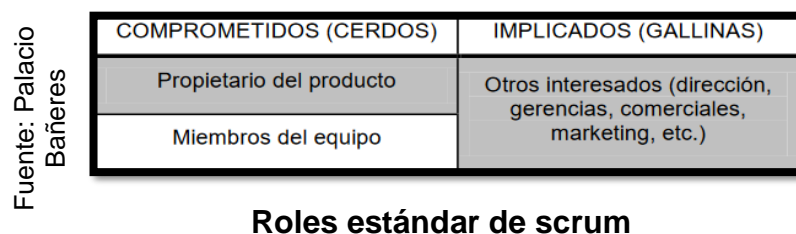
Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Es la revisión que se realiza durante el Sprint para la reunión del equipo donde esté analiza aspectos operativos de forma rápida y compleja para la mejora en aplicar un próximo spring.” (p.29).

## Roles

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Son aquellas personas que existe una relación directa o indirecta dentro del proyecto, la cual se pueden separar en dos fundamentales grupos donde el círculo de scrum es frecuente llamar a los primeros clientes relacionados directamente. En círculos de scrum es esencial contar o hacerles llamar a los primeros” (p.34).

En la figura N° 11, se observa los roles estándar de scrum:

**Figura N° 11**



### Propietario del producto

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Es la persona que se encarga de las decisión del usuario y donde la responsabilidad es valor del producto para agilizar la coordinación y así tomar buenas decisiones que se requiere en el rol necesario para que recaiga una técnica personal y única.” (p.35).

### Equipo de desarrollo

Según Palacio Bañeres (2015), define que: Lo forman el grupo profesional donde se incrementa en cada spring. Donde se recomienda de 3 a 8 personas por consecuente 8 resulta más difícil mantener la comunicación directa ya que manifiesta una intensidad con roles habituales que comienzan a aparecer a partir de la sexta persona en el grupo conformado” (p.36).

En la figura N° 12, se observa el Gráfico de producto como plan de producto:

**Figura N° 12**



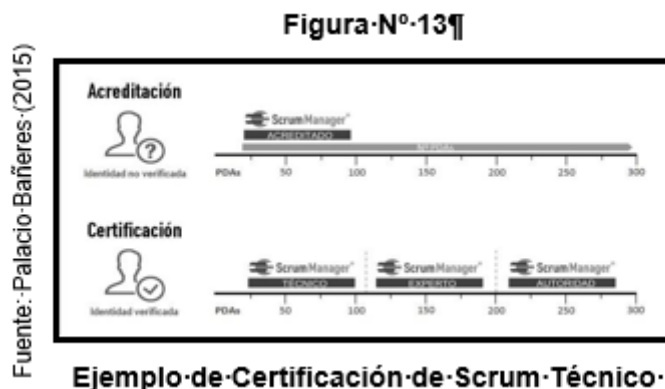
## Scrum master

Según Palacio Bañeres (2015), define que:” Es el responsable del cumplimiento del marco de gran técnico donde hay reglas y organización en el trabajo que conforma estás. Proporciona la formación necesaria y la asesoría el dueño del software y el grupo que realiza un una actividad eficiente con bases de lide4razgo donde el servicio ayuda al grupo además la prioridad de software.” (p.36).

## Scrum Técnico

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Scrum es una técnica donde define el marco contextual ayudando y organizando las personas para un flujo del trabajo correcto donde los valores agiles es el motor de agilidad, además las reglas del equipo scrum donde se utiliza una interfaz técnica visible y correspondiente.” (p.37).

En la figura N° 13, se observa el Ejemplo de Certificación de Scrum Técnico:

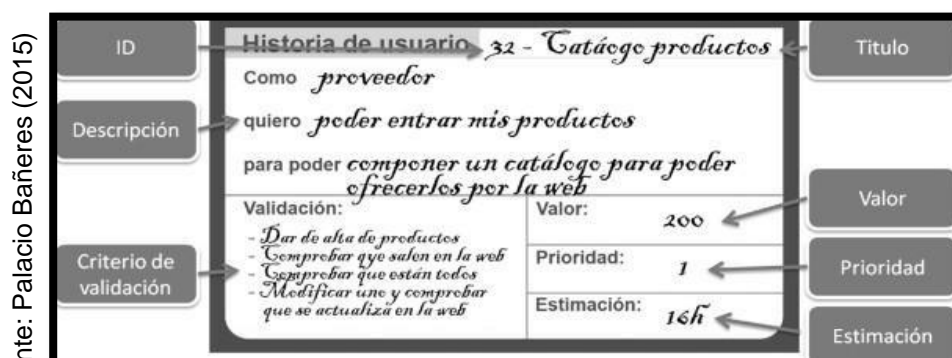


## Historia de Usuarios

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Para decidir qué información debe tener cada historia de usuario donde octavo más rígidas y establecidas para los resultados de la metodología usada donde se implementa adecuadamente los requerimientos de la entidad y del software a tratar dónde se cumplen 4 campos que consideran necesarios.” (p.76).

En la figura N° 14, se observa el ejemplo de una tarjeta de historia de usuarios:

Figura N° 14



Ejemplo de una tarjeta de historia de usuarios

### 1.3 Formulación del problema general

¿Cómo influye el sistema web en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez?

#### Problema Específico

¿Cómo influye el sistema web en el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez?

¿Cómo influye el sistema web en el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez?

### 1.4 Justificación del estudio Justificación Institucional

Según Gutierrez Canasa, Llanos Mamani y Mendoza Mendoza (2015), manifiestan que: “El sistema web permite la implementación en una empresa mejor y crezca en el entorno social, manejar de forma eficiente la información que se solicite produciendo un mejor ambiente de trabajo y control para los empleados. Se justifica también socialmente por la mejora en la actividad del almacén reduciendo tiempos de espera y errores en los registros emitidos” (p.4).

La siguiente investigación contribuye que la implementación del sistema web al colegio mejora gracias a este, y es por ello mejora en muchos ámbitos como la reducción de tiempo de espera y errores.

### **Justificación Económica**

Según Gallarday Manrique (2015), manifiesta que: “Implementar un sistema web con un costo bajo para la utilización de un software libre para un mejor ahorro y un adquisición con licencias donde se encargue del desarrollo del sistema, además la empresa Artesanías Decor Paitan S.A.C. donde esté dispuesto a la tecnología necesaria para invertir adecuadamente las funcionalidades, también permitirá reducir perdidas económicas de un 95%” (p.51).

La siguiente investigación nos menciona que al implementar un sistema web en el colegio permite reduce las pérdidas económicas al 100%, ya que todos los alumnos serán controlados detalladamente con sus pensiones, además de eso se reducida el gasto en personal administrativo en un 50% que equivale a s/. 2000 es por consecuente que es mejor invertir en la mejoría del colegio para la reducción de pérdidas.

### **Justificación Operativa**

Según Giner López (2014), manifiesta que: “Los sistemas informáticos trae una reformulación donde actualmente los procesos están realizados automáticamente en la mayoría de veces con un apoyo de un software. El cual se encarga que los datos se procesan adecuadamente con la información obtenida para poder tomar decisiones constructivas.” (p.30).

La siguiente investigación nos menciona que el sistema web en el colegio nos actualiza sobre todos los procesos que se realiza en el colegio donde nos mejora un buen manejo y apoyo de software donde se procesa y se obtiene lo establecido.

### **Justificación Tecnológica**

Según Ciceri Sánchez (2013), manifiesta que: “Las entidades en frente a un reto de complejidad global donde crezca el reconocimiento del papel central para determinar la tecnología existente por consecuente el estado adopta la aceleración de nuevas tecnologías para la inducción de tecnologías de un nivel más superior.” (p.20).

El siguiente proyecto nos menciona que el colegio se enfrenta a consecuencias negativas por falta de tecnología en sus procesos es por consiguiente que se implementa la herramienta web asimismo se logra la aceleración frente a la tecnología.

### **1.5 Hipótesis**

El sistema web mejora el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

#### **Hipótesis Específicas**

El sistema web disminuye el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

El sistema web incrementa el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

### **1.6 Objetivos**

#### **Objetivo general**

Determinar la influencia del sistema web en el proceso de cobranza del área académica del Colegio José Gálvez.

#### **Objetivo Específico**

Determinar la influencia del sistema web en el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del José Gálvez.

Determinar la influencia del sistema web en el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del José Gálvez.

## **II. METODO**

## **2.1 Diseño de investigación**

### **Método de investigación: Hipotético-deductivo**

Según Echegoyen Pérez (2014), define que: “Es un método por el cual la persona que investiga realiza las actividades de forma práctica y científica, por lo cual tiene distintas fases primordiales para obtener el fenómeno de estudio creados supuestas hipótesis al tratar de aceptar o refutar dicho caso, por consiguiente hay elementos de propia hipótesis para verificar su veracidad en los resultados contrastando con la experiencia. Este método científico combina la reflexión racional obligando a la forma de hipótesis que dar en una deducción compleja y establecida al momento de tener las observaciones empíricas para su verificación.” (p.21).

En la presente investigación se utiliza el método de investigación hipotético-deductivo, porque a partir de las evaluaciones que se procesan y analizan durante la investigación se podrá confirmar las hipótesis expuestas.

### **Tipo de estudio Explicativa**

Según Arias Odon (2014), define que:” La investigación explicativa se encarga de buscar hechos mediante el establecimiento dado para generar una hipótesis de prueba en la investigación experimental donde sus resultados y conclusiones constituyen de profundo conocimiento a mayor nivel establecido causando una causa y efecto en sus relaciones establecidas. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos” (p.26).

La presente investigación es explicativa, porque se encarga de buscar el porqué de los hechos a través de las hipótesis donde mejora este proceso de cobranza en el sistema web que se presenta. El producto de la investigación explicativa es mediante la prueba de hipótesis.



## Experimental

Según Hernández Sampieri (2013), manifiesta que: “El tipo de investigación experimental es elegir y realizar una acción para obtener después las consecuencias establecidas, lo esencial es tener el concepto básico para la manipulación de dichas acciones para analizar sus posibles resultados.” (p.35).

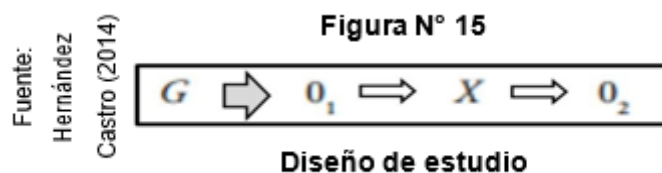
La presente investigación es experimental, porque se implementó una herramienta que permite realizar una acción y poder deshacerla al momento de un mal movimiento en el sistema web que se presenta. El producto de la investigación experimental es la esencia de elegir o realizar una acción.

## Aplicada

Según Valderrama Mendoza (2013), manifiesta que: “Se basa sobre su teoría de las soluciones del problema para un bienestar en la sociedad.” (p.72).

## Diseño de estudio: Pre-experimental

Según Hernández Castro (2014), manifiesta que: “Se enfoca en la administración de estímulos o sobre un método por lo cual a un determinado grupo se le aplica una medición de variables donde se obtiene el nivel de grupo. Este diseño cumple con requisitos establecidos no hay manipulación de variables independientes o contratacar con grupos que ni la más mínima escases o ausencia” (p.17). En la figura N° 15, se observa el diseño de estudio:



**Donde:**

**G:** Grupo experimental

**X:** Variable independiente Sistema Web

**O1:** Pre-Test

**O2:** Post-Test

La presente investigación es de diseño de investigación Pre - Experimental, por consecuente se realiza un sistema web para el proceso de cobranza aplicando el modo pre-test y post-test.

## **2.2 Variables operacionales Definición conceptual**

### **Variable Independiente (VI): Sistema Web**

Según Rodríguez Pérez y Ronda López (2015), define que: “Un sistema web son elementos relacionados y ordenados que van en un conjunto de reglas establecidas ya que es una organización que marca directrices y funcionamiento necesarias para un cumplimiento de fines de apoyos para recoger procesar almacenar datos de una organización con fuentes externas en el propósito de recuperación y elaboración de la presentación” (p.55).

### **Variable Dependiente (VD): Proceso de cobranza**

Según Aguilar y Dávila (2013), define que: “Es una herramienta sobre el cliente donde emplea una arquitectura por consecuente el usuario navega en el sistema web donde tiene acceso a direcciones ubicadas respectivas mediante el servidor ésta Se realiza a través del internet” (p.20).

### **Definición Operacional**

#### **Variable Independiente (VI): Sistema Web**

Es el material que permite la entrada y salida o la visualización de la información necesaria del colegio José Gálvez, asimismo la eficaz de los accesos a la información de los alumnos con mayor seguridad, facilidad de prueba y desarrollo según los requerimientos que se necesita dentro de los diversos procesos en un respectivo sistema web, y adicionalmente busca la optimización del proceso dentro de esta investigación que en la actualidad se realiza manualmente y con errores.

#### **Variable Dependiente (VD): Proceso de cobranza**

Conjunto de pasos realizados del colegio José Gálvez para que se consiga una cobranza satisfactoria. Estas fases inician con el contacto, comunicación directa, la morosidad o la deuda vencida, propuestas alternativas, cumplimiento de pago y al finalizar una intensificación de las acciones correspondientes con grados mayores.

**Tabla N° 03: Operacionalización de las variables**

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION
Variable independiente	Sistema web	Según Aguilar & Dávila (2013), define: “Es una herramienta sobre el cliente donde emplea una arquitectura por consecuente el usuario navega en el sistema web donde tiene acceso a direcciones ubicadas respectivas mediante el servidor ésta Se realiza a través del internet” (p.20).	Es el material que permite la entrada y salida o la visualización de la información necesaria del colegio José Gálvez, asimismo la eficaz de los accesos a la información de los alumnos con mayor seguridad, facilidad de prueba y desarrollo según los requerimientos que se necesita dentro de los diversos procesos en un respectivo sistema web, y adicionalmente busca la optimización del proceso dentro de esta investigación que en la actualidad se realiza manualmente y con errores.			
Variable dependiente	Proceso de cobranza	Según Pere Brachfield (2013), define que: “Es el proceso donde se regulan los pagos de cobranza donde el cumplimiento se realice adecuadamente de parte de los clientes por ello no se debe tener facturas vencidas.” (p.87).	Conjunto de pasos realizados del colegio José Gálvez para que se consiga una cobranza satisfactoria. Estas fases inician con el contacto, comunicación directa, la morosidad o la deuda vencida, propuestas alternativas, cumplimiento de pago y al finalizar una intensificación de las acciones correspondientes con grados mayores.	Control de vencimiento	Índice de morosidad	razón
				Control de pago	Índice de cumplimiento de pago	razón

**Fuente: Elaboración propia**

Tabla N° 04: Indicadores

Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Formula
Control de vencimiento	Índice de morosidad	Según Pere Brachfield (2013), define que: “El índice de morosidad se basa en obtener los datos económicos e índices como plazo contractual, retraso medio, antigüedad de la deuda vencida y créditos fallidos. El índice va de menor puntuación, menor riesgo y a mayor puntuación mayor riesgo” (p.12).	Fichaje	Ficha de registro	Unidad	$IMOR = \frac{CV}{CT}$ <p><b>Donde:</b>  <b>IMOR</b> = Índice de morosidad  <b>CV</b> = Cartera vencida  <b>CT</b> = Cartera total</p>
Control de pago	Índice de cumplimiento de pago	Según Pere Brachfield (2013), define que: “Es una obligación se puede definir como la realización o ejecución de la prestación debida, que puede coincidir con la inicialmente estipula da, o consistir en una actividad diferente que el titular del crédito acepta como cumplimiento, facultado para hacerlo desde su posición acreedora” (p.267).	Fichaje	Ficha de registro	Unidad	$ICP = \left( \frac{NCPA}{NCPR} \right)$ <p><b>Donde:</b>  <b>ICP</b> = Índice de cumplimiento de pago  <b>NCPA</b> = Numero de cuentas pagadas  <b>NCPR</b> = Numero de cuentas programadas</p>

Fuente: Elaboración propia

### 2.3 Población y muestra

Esta investigación se desarrolló en el colegio José Gálvez, se trata del proceso de cobranza; por consecuente se toma en cuenta todos los alumnos matriculados.

#### Población

Según Arias Fidias (2015), define que: “Se es un conjunto infinito o finito donde características comunes son elementos fundamentales por tal motivo son vitales para la conclusión de esta investigación que por ente queda dentro de un margen por el problema y el objetivo del estudio.” (p.12).

Para esta investigación se ha considerado el total de alumnos matriculados en el colegio José Gálvez que son de 840, a través de esta se genera las boletas de pago en un mes, estratificado con 20 fichas de registro.

#### Muestra

Según Tomayo Tomayo (2014), define que: “Es una porción fundamental o ración que representa a un grupo donde las características son determinantes porque es el reflejo final a los objetos de la población de tal forma dónde se obtiene los resultados de la muestra ya que los elementos conforman dicha población generalizando solamente una muestra establecida de la población.” (p.54).

$$n = \frac{z^2 N}{z^2 + 4N(EE^2)}$$

#### Donde:

n = Tamaño muestral

Z = Nivel de confianza 95% (1.96)

N = Población total del estudio

EE = Error estimado (5%)

$$n = \frac{(1.96)^2(840)}{(1.96)^2 + 4(840)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(840)}{(3.8416) + (3.360)(0.0025)}$$

$$n = 263.6047575 \dots \rightarrow n \cong 264$$

Por consiguiente el valor de nuestra muestra para la siguiente investigación tiene un valor 264 estudiantes que están conformados por 20 ficha de registro.

### **Muestreo**

Según Rodríguez Osuna (2014), define que: “Es una herramienta de investigación científica por consiguiente tiene un objetivo principal que determina el muestreo dónde es una parte de la población que sirve para examinar probabilísticamente la investigación dada.” (p.154).

Se llevó a cabo un muestreo aleatorio simple ya que la población es finita y la muestra también dentro de esta investigación.

## **2.4 Técnica e instrumento de validación de datos y confiabilidad Técnica:**

### **Fichaje**

Según Fidiás Arias (2014), define que: “Es un método donde el fichaje sirve para la recolección y almacenamiento de la información donde brinda una extensión de contenido de la unidad y el valor.” (p.15).

### **Instrumento: Ficha de Registro**

Según López Toro (2013), define que: “Las fichas de registro son instrumentos prediseñados donde se detalla previamente los ítems, fundamentalmente son un registro donde se observa con la menor brevedad en los tiempos exactos y posibles donde no se olvidan los aspectos relevantes.”(p.65).

Se elaboró una ficha de registro para el indicador índice de morosidad, en la cual se registraron los resultados de la medición de la cartera vencida con la cartera total (ver Anexo 3).

Asimismo, se realizó una ficha donde esté registrado el índice de cumplimiento de pago ya que es un indicador por consiguiente se registraron los resultados de medición de números de cuentas pagadas con el número de cuentas programadas (ver anexo 3).

## **Validez**

Según Rosendo Ríos (2018), define que: “La validez es donde se refiere a los grados de las puntuaciones de la escala observada reflejan diferencias reales entre individuos, grupos o situaciones en las características que se busca medir, en lugar de errores sistemáticos o aleatorios. Una escala tiene validez cuando evalúa con precisión lo que se pretendía evaluar.” (p.150).

Se despliega del instrumento de la validez:

### **Validez de Criterio**

Según Rosendo Ríos (2018), define que: “La validez referida se adquiere cuando las relaciones que deberían teóricamente existir con otros constructos son evidentes. Refleja si una escala funciona como se espera en relación con otras variables significativas seleccionadas. De acuerdo con el periodo de tiempo implica, la validez del criterio puede tomar dos formas: validez concurrente o validez predictiva.” (p. 150).

### **Validez de Contenido**

Según Rosendo Ríos (2018), define que: “La validez de contenido es una evaluación subjetiva sobre el grado en que el contenido de una escala representa la medición en cuestión. El investigador examina todos los items para que cubra una adecuada escala sobre el dominio del constructo que se está midiendo respectivamente.” (p. 150).

### **Validez de Constructo**

Según Rosendo Ríos (2018), define que: “La validez de constructo es un tipo de validez donde se establece difícilmente ya que esta validez incluye una validez convergente, discriminante y nomológica.” (p. 150).

Para esta investigación, la validez de los instrumentos de medición fue realizada mediante el criterio de tres expertos, quienes evaluaron la calidad del instrumento.

El instrumento de la presente investigación fue por medio de las fichas de registro (ver anexo 6), como se muestra en la tabla N 05 de acuerdo a los tres expertos.

**Tabla N° 05: Validez de los Instrumentos de investigación**

N°	Expertos	Grado Académico	Puntaje Índice de morosidad	Puntaje Índice de cumplimiento de pago
1	Alex Pacheco Pumaleque	Magister	82%	82%
2	Sáenz Apari Rafael	Magister	84%	84%
3	Gálvez Tapia Orleans	Magister	80%	80%

**Fuente: Elaboración Propia**

Se presentaron las fichas de registro para que sean validados por tres expertos, el puntaje obtenido de la evaluación tiene un promedio de 84% para el índice de cumplimiento de pago, y un 84% para el índice de morosidad presentando un alto nivel de confianza de que los instrumentos son los correctos para capturar los datos de los indicadores.

### **Confiabilidad**

Según Gómez Mori (2016), define que: “La confiabilidad de los instrumentos utilizados en una investigación deben ser relevantes dónde estos deben ser repetidas para un resultado mejor” (p. 22).

### **Método: Test – Retest**

Según Navas Ara (2014), define que: “El coeficiente de la fiabilidad del metro los test retest está definida por medio de la muestra que se escoge de la población por lo tanto es posible hacer una estimación de valor contigo en dos ocasiones como la muestra real o la sub muestra de la muestra por consecuente se realiza distintas pruebas para calcular la puntuación obtenida los momentos temporales. Suele denominar la fiabilidad en una estabilidad que proporciona la media por puntuaciones obtenidas aplicando distintas direcciones según el procedimiento utilizado para la obtención de la eficiente según el proceso establecido que se denomina método test-retest” (p. 220).



### **Técnica: Coeficiente de correlación de Pearson**

Según Guardia Olmos (2013), define que: “El coeficiente de la relación de pearson es un problema anterior cuyas unidades se establecen según los valores + 1 - 1 según la covarianza establecida. El valor 0 indica una ausencia de relación lineal pero un valor menos uno presenta una relación lineal inversa. Por consecuente el valor 1 y el -1 indica una relación lineal perfecta ya sea directa o inversa es decir que todos los puntos en las nubes forma una línea recta perfecta.” (p.194).

En la figura N° 16, se observa la formula del Coeficiente de correlación de Pearson:

**Figura N° 16**

Fuente: Guardia Olmos  
(2008)

Población:  $\rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$

Muestra:  $r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}$

### **Formula del Coeficiente de correlación de Pearson**

Dónde:

$\rho_{xy}$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

$r_{xy}$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra

$\sigma_{xy} = S_{xy}$  = Covarianza de x e y

$\sigma_x = S_x$  = Desviación típica de la variable x

$\sigma_y = S_y$  = Desviación típica de la variable y

El método de confiabilidad señalado indica tres niveles de resultado de acuerdo al valor determinado del p-valor de contraste (sig.) de acuerdo a las siguientes condiciones como se evidencia en la Tabla N° 06:

**La Tabla N° 06: Grados de correlación de Pearson**

Escala	Interpretación
1.00	Correlación perfecta y positiva
0.90 – 0.99	Correlación muy alta
0.70 – 0.89	Correlación alta
0.40 – 0.69	Correlación moderada
0.20 – 0.39	Correlación baja
0.10 – 0.19	correlación muy baja
0	No existe correlación

**Fuente: Molina Quiñones (2011)**

Si el coeficiente de correlación de Pearson toma valores cercanos a 1, la correlación es fuerte y directa, entonces el instrumento confiable que hace mediciones estables y consistentes.

Si el coeficiente de correlación de Pearson toma valores cercanos a 0, la correlación es baja. Si toma valores bajos, muy bajos o no tiene correlación, el instrumento evaluado no es confiable.

**Tabla N° 07: Resultados SPSS – Índice de morosidad**

Correlaciones			
		Test_IMOR	Retest_IMOR
Test_IMOR	Correlación de Pearson	1	,879**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
Retest_IMOR	Correlación de Pearson	,879**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Fuente: Elaboración propia**

Según la Tabla N° 9, se puede apreciar el valor de la Confiabilidad para el Indicador índice de morosidad (ver anexo 5), el cual es de 0.879 y según la Tabla N° 07, tiene una correlación “Alta”. Por lo tanto, este resultado indica que el instrumento de investigación es confiable.

**Tabla N° 08: Resultados SPSS – Índice de cumplimiento de pago**

Correlaciones			
		Test_ICP	Retest_ICP
Test_ICP	Correlación de Pearson	1	,869**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
Retest_ICP	Correlación de Pearson	,869**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Fuente: Elaboración propia**

Según la Tabla N° 08, se puede apreciar el valor de la Confiabilidad para el indicador Índice de cumplimiento de pago (ver anexo 5), el cual es de 0.869, y según la Tabla N° 10, tiene una correlación "Alta". Por lo tanto, este resultado indica que el instrumento de investigación es confiable.

Por lo tanto, se concluye que los instrumentos de investigación son confiables.

## 2.5 Método de análisis de datos

Según Hernández, Fernández y Batista (2014), define que: "El análisis de datos sirve para el contenido cuantitativo donde se estudia cualquier técnica de tipo de comunicación sistemáticamente y objetiva por medio de mensajes de manera de categorización y sub categorización que analiza estadísticamente los datos sometidos." (p. 260)

Para esta investigación se recurre a los datos de tipo cuantitativo de las tablas estadísticas y matemáticas dónde se presentan los datos de su posterior resultado sobre ellos.

### Pruebas de Normalidad

Según Hernández, Fernández y Batista (2014), afirma que: "Las pruebas más comprobadas y utilizadas es la normalidad para establecer las variables establecidas por ello se usa la prueba de Kolmogorov interesa en el grado de relación donde se conoce la distribución de un conjunto de

valores establecidos que son la muestra y algunas distribuciones teóricas específicas por consecuente lo contrario es la prueba de Shapiro Wilk que es la robustez de esta función de una muestra que sea grande.” (p.376).

Si  $n > 50$  -> Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Si  $n < 50$  -> Prueba de Shapiro Will

Por lo tanto, se utilizó para este proyecto de investigación la prueba de Kolmogorov Smirnov y será paramétrica, debido a que la muestra es mayor a 50 ( $n > 50$ ).

### **Definición de Variables**

**IMOR:** Indicador índice de morosidad.

**ICP:** Indicador índice de cumplimiento de pago.

### **Hipótesis de Investigación 1**

#### **a. Hipótesis Específico 1 (HE1)**

El sistema web disminuye el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

#### **b. Indicador 1: Índice de morosidad**

**IMORa:** Índice de morosidad antes de utilizar el Sistema web

**IMORD:** Índice de morosidad después de utilizar el Sistema web

#### **c. Hipótesis Estadística 1:**

**Hipótesis Nula (H0):** El sistema web no disminuye el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez

$$\mathbf{H0: IMORa \geq IMORD}$$

Se infiere que el indicador no presenta mejoras al implementarse el Sistema Web.

**Hipótesis Alternativa (HA):** El Sistema web disminuye el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

$$\mathbf{HA: IMORa < IMORD}$$

Se infiere que el indicador mejoró al implementarse el sistema web.

## **Hipótesis de Investigación 2**

### **a. Hipótesis Específico 2 (HE2)**

El sistema web incrementa el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

### **b. Indicador 2: Índice de cumplimiento de pago**

**ICPa:** Índice de cumplimiento de pago antes de utilizar el Sistema web

**ICPd:** Índice de cumplimiento de pago después de utilizar el Sistema web

### **c. Hipótesis Estadística 2:**

**Hipótesis Nula (H0):** El sistema web no incrementa el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

$$H0: ICPa \geq ICPd$$

Se infiere que el indicador no presenta mejoras al implementarse el sistema web.

**Hipótesis Alternativa (HA):** El sistema web incrementa el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

$$HA: ICPa < ICPd$$

Se infiere que el indicador mejoró al implementarse el sistema web.

## **Nivel de Significancia**

Según Hernández, Fernández y Batista (2014), manifiesta que: “El nivel de significancia es donde el 5% es el error que equivale a 0,05 por consecuente permitirá realizar la comparación de la toma de decisiones donde se acepta o rechaza la hipótesis. Nivel de confiabilidad  $(1-x) = 0.95$ .”.

Para la presente investigación se tomará en cuenta lo siguiente:  $\alpha = 0.05$ ... (5% error).

Nivel de confianza o significancia  $(1-\alpha = 0.95)$  95%

## Estadística de Prueba

Figura N° 17

Fuente: Hernandez  
(2014)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Estadística de Prueba

Donde:

S1 = Varianza grupo Pre-Test S2 = Varianza grupo Post-Test

x1 = Media muestral Pre-Test

x2 = Media muestral Post-Test

N = Número de muestra (Pre-Test y Post-Test)

### Región de Rechazo

La región de rechazo es  $t = t_x$  Donde  $t_x$  es tal que:

$P [t > t_x] = 0.05$ , donde  $t_x$  = Valor Tabular Luego Región de Rechazo:  $t > t_x$

### Cálculo de la Media

Figura N° 18

Fuente: Hernandez  
(2014)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Cálculo de la Media

Donde:

X= Es la media de la distribución.

N: El número de la muestra.

Xi= valor de n.

## Cálculo de la Varianza

Figura N° 19

Fuente: Hernandez (2014)

$$\delta^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

Cálculo de la Varianza

Donde:

$s^2$  = Varianza

$\Sigma$  = Sumatoria

$x_i$  = Termino del conjunto de datos

$\bar{x}$  = Media de la muestra

$n$  = Tamaño de la muestra

## Desviación Estándar

Figura N° 20

Fuente: Hernandez (2014)

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Desviación Estándar

Donde:

$\bar{x}$  = Media

$\delta^2$  = Varianza

$s^2$  = Desviación Estándar

$X_i$  = Dato  $i$  que está entre  $(0, n)$

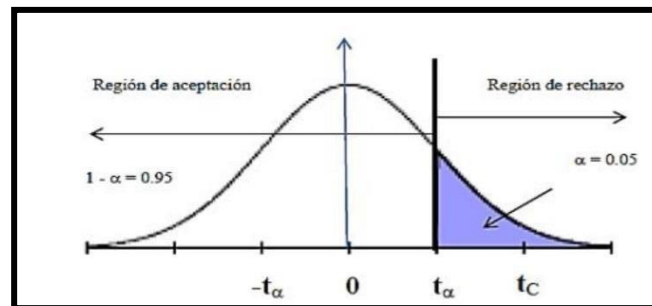
$\bar{X}$  = Promedio de los datos

$n$  = Número de datos

## Distribución T-Student

Figura N°21

Fuente: Bernal Torres  
(2010)



## Distribución T-Student

### Donde:

Se tiene la hipótesis específica 2 (HE2): "El sistema web aumenta el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez", según la figura N° 21, si el valor de T se localiza dentro de la región de rechazo, se utilizó la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), caso contrario si es en la región de aceptación, utilizará la hipótesis nula ( $H_0$ ).

## 2.6 Aspectos Éticos

Durante el proceso de la investigación mantuvimos en secreto la identidad de los estudiantes que participaron de manera confidencial

Se guio la investigación de acuerdo a los lineamientos y normas de la Universidad César Vallejo.

Dentro de la utilización de la información de los miembros se llevó a cabo mediante criterios de suma transparencia, garantizando el secreto de la información de cada alumno.

Mantuvimos en respeto la privacidad de los datos obtenidos que se utilizó para esta investigación. El resultado no ha sido alterado o modificados de otros proyectos y una eficaz uso de datos para llevar a cabo este desarrollo de la investigación en bienestar de los involucrados.



### **III. RESULTADOS**

### **Análisis Descriptivo**

En el estudio se aplicó un Sistema Web para evaluar el Índice de Morosidad y el Índice de Cumplimiento de pago en el proceso de cobranza; para ello se aplicó un Pre-Test que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el Sistema Web y nuevamente se registró el Índice de Morosidad y el Índice de Cumplimiento de pago en el proceso de cobranza. Dentro del resultado obtenido en los datos descriptivos del índice de morosidad de estas medidas se pueden visualizar en la tabla 9 y 10.

- **INDICADOR: Índice de morosidad**

Dentro del resultado obtenido en los datos descriptivos del índice de morosidad de estas medidas se pueden visualizar en la tabla 9.

**TABLA 9**

*Medidas descriptivas del índice de morosidad en el proceso de cobranza antes y después de implementar el sistema web*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest_IndiceDeMorosidad	20	68,00	96,00	86,3500	7,57611
PostTest_IndiceDeMorosidad	20	2,00	35,00	14,3500	8,64063
N válido (por lista)	20				

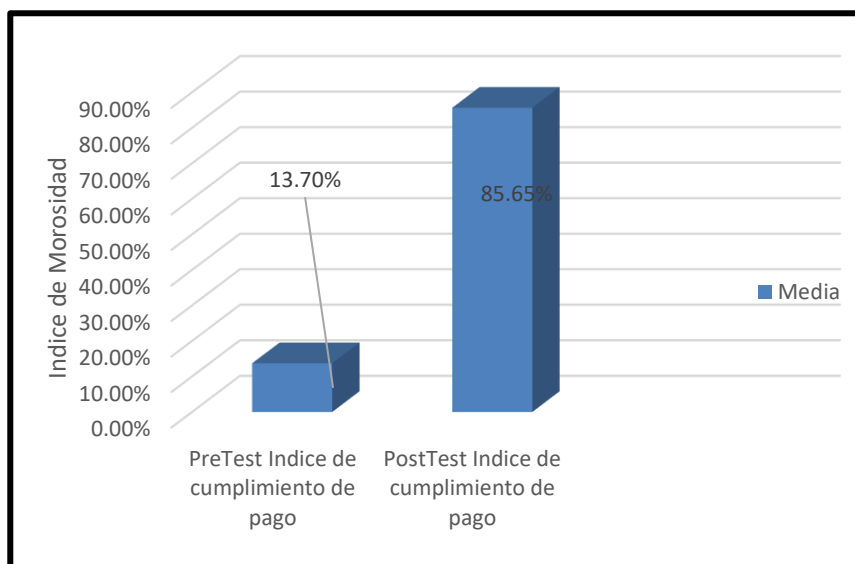
**Fuente: Elaboración propia**

Dentro del caso el indicador de Morosidad del proceso de cobranza, en el pretest tuvo un valor de 86.35%, sin embargo su Postest es de 14.35% tal como se aprecia en la figura 22; lo cual significa diferencias antes y después de la implementación del Sistema Web; del mismo modo, el índice de morosidad mínima fue del 68% antes, y 2% (ver Tabla 9).

Sobre la dispersión del índice de morosidad, en el pretest se tuvo un dato de 7.57%; entonces, en el postest se tuvo un dato de 8.64%.

**Figura 22**

*Índice de Morosidad antes y después de implementado el Sistema Web*



**Fuente: Elaboración propia**

- **INDICADOR: Índice de cumplimiento de pago**

Dentro del resultado descriptivo el indicador de cumplimiento de pago de sobre la medida se observa en la Tabla 10.

**TABLA 10**

*Medidas descriptivas del Índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza antes y después de implementar el Sistema Web*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest_IndiceDeCumplimientoDePago	20	4,00	32,00	85,6500	7,56794
PostTest_IndiceDeCumplimientoDePago	20	65,00	98,00	13,7000	8,64063
N válido (por lista)	20				

**Fuente: Elaboración propia**

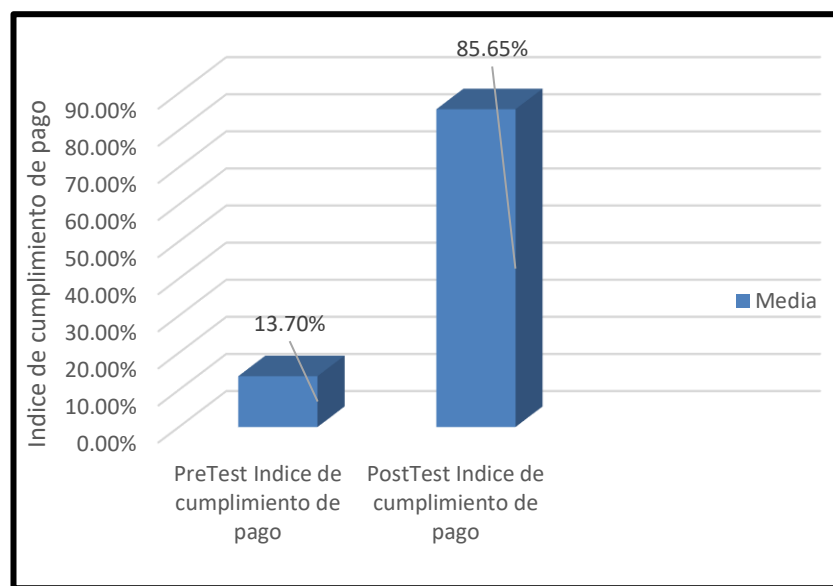
En el caso del Índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza, en el pre-test se obtuvo un valor de 13.70, mientras que en el post-test fue de 85.65 tal como se aprecia en la figura 23; esto indica una gran diferencia

antes y después de la implementación del Sistema Web; así mismo, el índice de cumplimiento de pago mínima fue del 4.00 antes, y 65.00 (ver Tabla 10) después de la implementación del Sistema Web.

En cuanto a la dispersión del índice de cumplimiento de pago, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 7.56%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 8.64%.

**Figura 23**

*Índice de cumplimiento de pago antes y después de implementado el Sistema Web*



**Fuente: Elaboración propia**

### **Análisis inferencial Prueba de Normalidad**

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores de Índice de morosidad y el índice de cumplimiento de pago a través del método Shapiro- Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformado por 20 fichas registros y es menor a 50, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 376). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 23.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. <0.05 adopta una distribución no normal. Sig.  $\geq$  0.05 adopta una

distribución normal.

Dónde:

Sig. : P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

- **INDICADOR: Índice de morosidad**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Índice de morosidad contaban con distribución normal.

**TABLA 11**

*Prueba de normalidad del Índice de morosidad antes y después de implementado el Sistema Web*

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Indice_de_cumplimiento_de_pago	0,916	20	0,083
Posttest_Indice_de_cumplimiento_de_pago	0,957	20	0,493

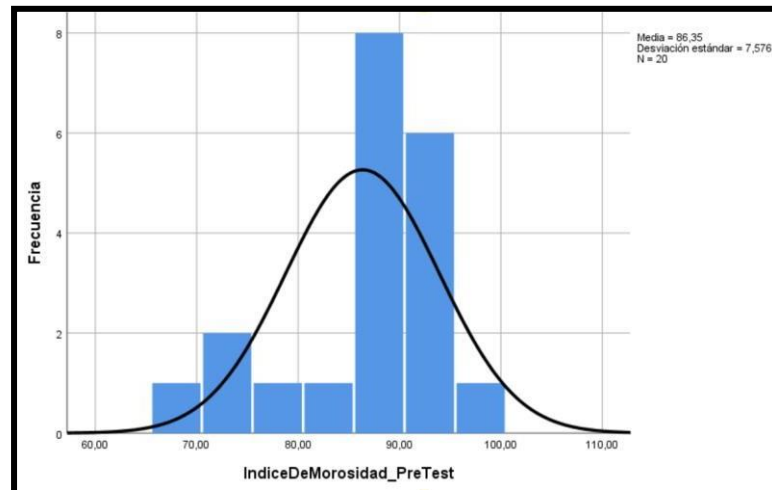
a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente: Elaboración propia**

Como se muestra en la Tabla 11 los resultados de la prueba indican que el Sig. del Índice de morosidad en el proceso de cobranza en el Pre-Test fue de 0.083, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, el Índice de morosidad se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del Índice de morosidad fue de 0.493, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Índice de morosidad se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 24 y 25.

**FIGURA 24**

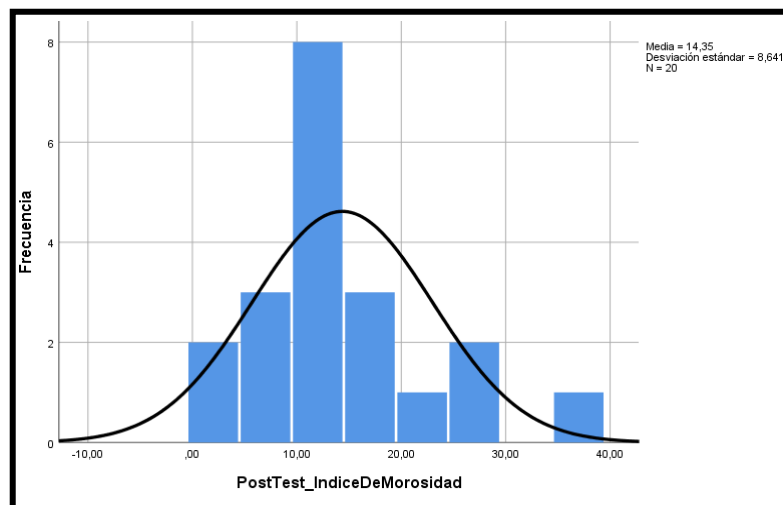
*Prueba de normalidad del Índice de morosidad antes de implementar el Sistema Web*



**Fuente: Elaboración propia**

**FIGURA 25**

*Prueba de normalidad del Índice de morosidad después de implementar el Sistema Web*



**Fuente: Elaboración propia**

- **INDICADOR: Índice de Cumplimiento de pago**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Índice de cumplimiento de pago contaban con distribución normal.

**TABLA 12**

*Prueba de normalidad del Índice de cumplimiento de pago antes y después de implementado el Sistema Web*

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Índice_de_cumplimiento_de_pago	0,918	20	0,089
Posttest_Índice_de_cumplimiento_de_pago	0,958	20	0,507

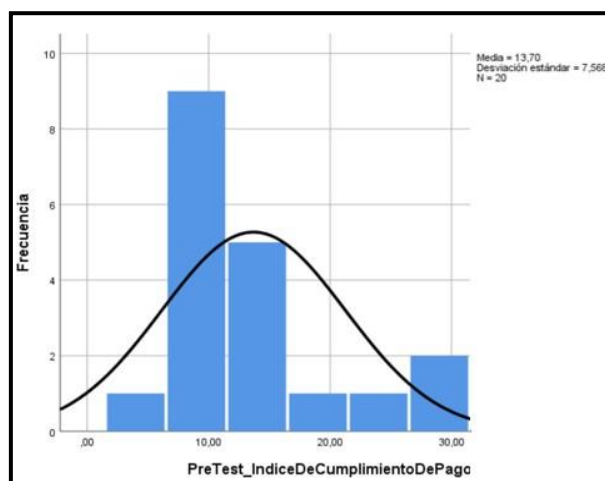
a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente: Elaboración propia**

Como se muestra en la Tabla 12, los resultados de la prueba indican que el Sig. Del Índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza en el Pre-Test fue de 0.089, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Índice de cumplimiento de pago se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del Índice de cumplimiento de pago fue de 0.507, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Índice de cumplimiento de pago se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 26 y 27.

**FIGURA 26**

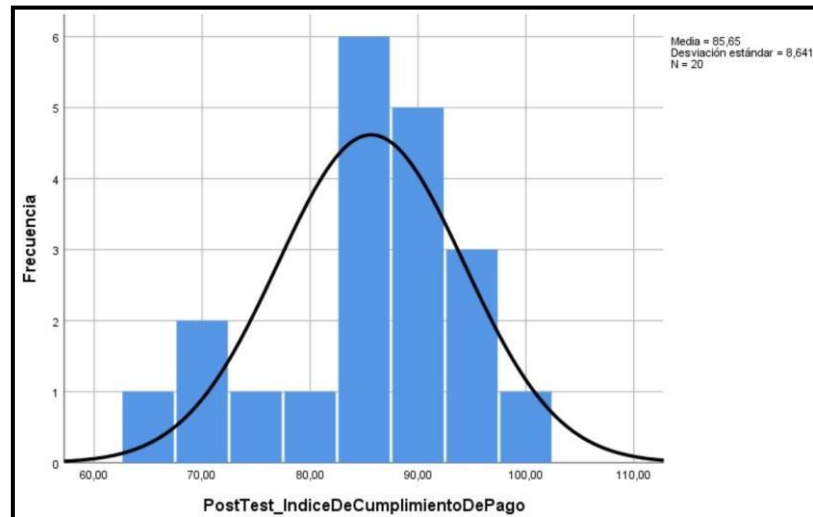
*Prueba de normalidad del Índice de cumplimiento de pago antes de implementar el Sistema Web*



**Fuente: Elaboración propia**

**FIGURA 27**

*Prueba de normalidad del Índice de cumplimiento de pago después de implementar el Sistema Web*



Fuente: Elaboración propia

#### Prueba de Hipótesis de Investigación 1:

- **H1:** El sistema web disminuye el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.
- **Indicador:** Índice de morosidad
- **Hipótesis Estadísticas Definiciones de Variables:**
  - IMORa: Índice de morosidad antes de usar el Sistema Web.
  - IMORd: Índice de morosidad después de usar el Sistema Web.
- **H0:** El sistema web no disminuye el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez  
 $H_0: IMORa \geq IMORd$

Se infiere que el indicador no presenta mejoras al implementarse el Sistema Web.

- **HA:** El Sistema web disminuye el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.  
 $H_A : IMORa < IMORd$

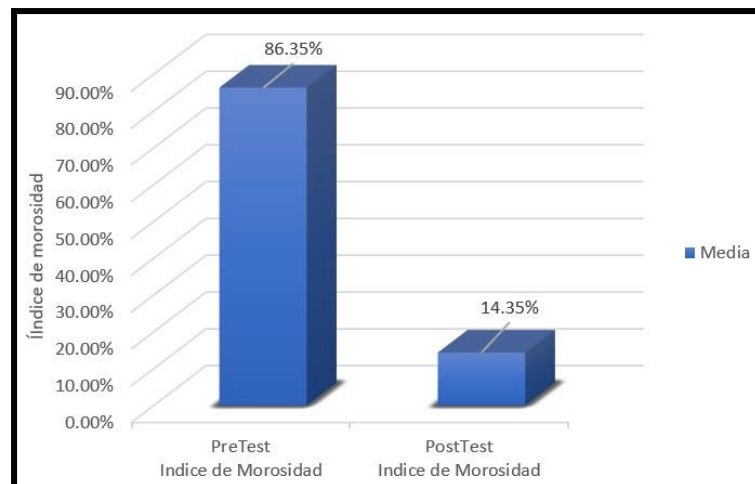
Se infiere que el indicador mejoró al implementarse el sistema web.



En la Figura 28, el Índice de morosidad (Pre Test), es de 86.35% y el Post-Test es 14.35%.

**FIGURA 28**

*Índice de morosidad – Comparativa General*



**Fuente: Elaboración propia**

Se concluye de la Figura 28 que existe una disminución en el Índice de morosidad, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que disminuye de 86.35% al valor de 14.35%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de 20.271, el cual es claramente mayor que 1.7291. (Ver tabla 13).

**TABLA 13**

*Prueba de T-Student para el Índice de morosidad en el proceso de cobranza antes y después de implementar el Sistema Web*

Prueba de T-Student				
	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
PreTest_IndiceDeMorosidad	86,3500	20,271	19	0,00000
PostTest_IndiceDeMorosidad	14,3500			

**Fuente: Elaboración propia**

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 29, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Sistema Web disminuye el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

Reemplazando en la formula T:

$$t = \frac{x - \mu}{s/\sqrt{N}}$$

x: Media pre test.

$\mu$ : Media post test.

s: Desviación estándar muestral.

n: Tamaño de la muestra.

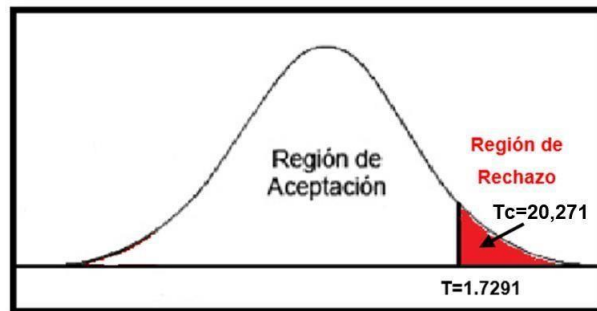
$$T_c = \frac{72,00000}{15,88445 * \sqrt{20}}$$

$$T_c = \frac{72,00000}{3,551871}$$

$$T_c = 20,2710$$

**FIGURA 29**

*Prueba T-Student – Índice de morosidad*



**Fuente: Elaboración propia**

### **Hipótesis de Investigación 2:**

- **H2:** El sistema web incrementa el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.
- **Indicador:** Índice de cumplimiento de pago

### **Hipótesis Estadísticas Definiciones de Variables:**

- ICPa: Índice de cumplimiento de pago antes de usar el Sistema Web.
- ICPd: Índice de cumplimiento de pago después de usar el Sistema Web.
- **H0:** El sistema web no incrementa el índice de cumplimiento de pago en el

proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

$$H_0 : ICP_a \geq ICP_d$$

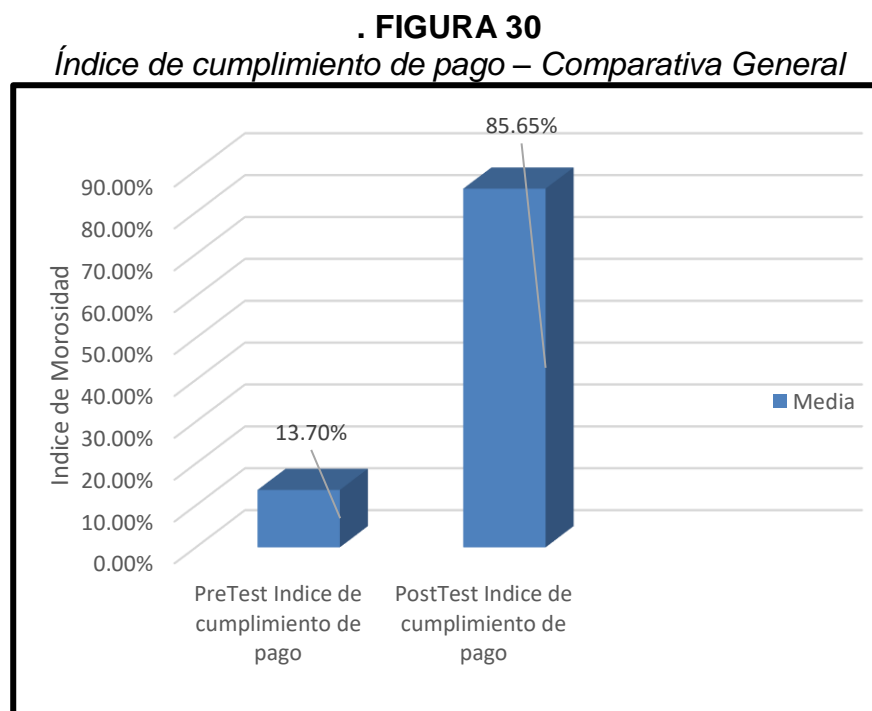
Se infiere que el indicador no presenta mejoras al implementarse el sistema web.

- **HA:** El sistema web incrementa el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

$$H_A : ICP_a < ICP_d$$

Se infiere que el indicador mejoró al implementarse el sistema web.

En la Figura 30, el Índice de Rotación del Inventario (Pre Test), es de 13.70 y el Post-Test es 85.65.



**Fuente: Elaboración propia**

Se concluye de la Figura 30 que existe un incremento en el Índice de cumplimiento de pago, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 13.70 al valor de 85.65

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de

-20.268, el cual es claramente menor que -1.7291. (Ver tabla 14).

**TABLA 14**

*Prueba de T-Student para el Índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza antes y después de implementar el Sistema Web*

Prueba de T-Student				
	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
PreTest_IndiceDeCumplimientoDePago	13,7000	-	19	0,00000
PostTest_IndiceDeCumplimientoDePago	85,6500	20,268		

**Fuente: Elaboración propia**

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 31, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Sistema Web incrementa el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

Reemplazando en la formula T:

$$t = \frac{x - \mu}{s/\sqrt{N}} = \frac{-71,95000}{15,87608 * \sqrt{20}}$$

$$T_c = \frac{-71,95000}{3,54999}$$

$$T_c = -20,268$$

x: Media pre test.

$\mu$ : Media post test.

s: Desviación estándar muestral.

n: Tamaño de la muestra.

**FIGURA 31**

*Prueba T-Student – Índice de cumplimiento de pago*



**Fuente: Elaboración propia**

## **IV. DISCUSIÓN**

## DISCUSIÓN

Dentro la investigación, obtuvo el resultado de, que con el Sistema Web, se minimizo el Índice de morosidad en un 86.35% al 14.35%, lo que representa a una disminución promedio de 72%. De la misma manera Inocente Chávez, en su investigación “Sistema de gestión de cobranzas con automatización de campañas y asignación de cuentas en mora temprana”, llegando a concluir que gracias a que se desarrolló e implemento un óptimo sistema de cobranza, sus moras ya no afectan como antes a las automatizaciones de campañas, es por consecuente que se realiza de manera correcta el desarrollo de un sistema de gestión de cobranza en plataforma web, para sistematizar la construcción de campañas de cobranza de las carteras de mora temprana. Además de obtener una disminución sobre la mora aplicando estrategias en grupos de puntuación, en su investigación se disminuyó el índice de morosidad en un 70%.

Asimismo Vásquez Flores, en su investigación “Análisis, diseño e implementación de un sistema de recaudación de deudas”, llegó a la conclusión que gracias al desarrollo e implementación de un buen sistema de recaudación de deudas donde se disminuyeron las moras en respectivas clasificaciones y descripciones de los usuarios deudores ofreciendo una serie de reportes enfocados a la toma de decisiones para la mejora de las tareas realizadas. Además de obtener una disminución sobre la mora y recaudando las deudas de los usuarios, en su investigación se disminuyó el índice de morosidad en un 60%.

También se tuvo como resultado que con el Sistema Web se incrementó el Índice de cumplimiento de pago de un 13.70% a un 85.65%, lo que equivale a un incremento promedio del 71.95%. De la misma manera Cordova Forero, en su investigación “Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la universidad César Vallejo”, llegó a la conclusión que, gracias al desarrollo e implementación de un buen sistema computarizado, los pagos pueden realizarse de manera correcta y eficaz, así como la matrícula de cada uno de los alumnos que con lleva la administración, el control y la consulta de la información. Además de obtener un mayor rendimiento sobre los pagos y de los recursos con los que cuenta, en su investigación incrementó el índice de

cumplimiento de pago a un 73.11%.

De la misma manera Martínez Velásquez, en su investigación “Desarrollo de un sistema web para la mejora de proceso de pago a proveedores de la empresa grupo Atencio”, llego a la conclusión que gracias al desarrollo e implementación de un buen sistema de pagos a proveedores, este influyo significativamente en la mejora continua de los cumplimientos de pago en la fecha acordada y así evitando malestares en los proveedores, por consecuente gracias al sistema web se evito reclamos constantes de regularización de la misma. Además de obtener un mayor rendimiento sobre los pagos a proveedores, en su investigación incrementó el índice de cumplimiento de pago a un 83%.

Los resultados obtenidos en la presente investigación comprueban que la utilización de una herramienta tecnológica brinda información de fácil acceso y de manera oportuna en los procesos, confirmando así que el Sistema Web para el proceso de cobranza en el colegio José Gálvez disminuye el índice de morosidad en un 25.95% e incrementa el indice de cumplimiento de pago en un 22.1%; de los resultados obtenidos se concluye que el Sistema Web mejora del proceso de control de inventario.

## **V. CONCLUSIÓN**



## **CONCLUSION**

Dentro de las conclusiones el Sistema Web optimiza su proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez, pues permitió la disminución del índice de morosidad, y el aumento del índice de cumplimiento de pago, ya que alcanzo los objetivos dentro de esta investigación.

Asimismo concluimos que su Sistema Web disminuye el indicador de morosidad lo cual obtuvo un valor de 72%. Sin embargo, se afirma que el Sistema Web disminuye el indicador de morosidad del proceso de cobranza.

Finalmente concluimos que su Sistema Web mejora su indicador de cumplimiento de pago obteniendo un valor de 71.95%. Por consiguiente, su veracidad del Sistema Web aumenta el indicador de cumplimiento de pago del proceso de cobranza.

## **VI. RECOMENDACIONES**

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda seguir con la investigación de la que ya existe, con su objetivo de optimizar su proceso de cobranza, de la misma forma el colegio José Gálvez realizara mejoras en torno a su proceso de cobranza y por consecuente generara mayor ingresos a su entidad y mayor valor.

Para la investigación que sea similares recomienda tener en cuenta como indicador el índice de morosidad, con su objetivo de tener un beneficio para el proceso de cobranza.

Tener en cuenta mucha responsabilidad al ingresar, verificar y contractar los datos del estudiante los alumnos al momento del registrarse en el sistema web, ara así hacer un buen proceso de cobranza y poder mitigar malos datos de la información registrada en el sistema al momento de hacer la cobranza respectiva.

## **I. REFERENCIAS**

## VII. Referencias

AGUILAR ESCUDERO, Paula y DAVILA DURAN, Pablo. Análisis, diseño e implementación de la aplicación web. México: Editorial Bresca, 2013. 500p. ISBN 9788493975074.

ARIAS FIDIAS, Carlos Antonio. Introducción a la metodología Científica. 5aed. Venezuela: Editorial Episteme, 2015, 789p. ISBN 9456781236718.

ARIAS FIDIAS, Carlos Antonio. La creación del conocimiento. Lima: Editorial UNION, 2014. 655p. ISBN 9267381526731

ARIAS ODON, Fidias. El proyecto de investigación. 6ta ed. Caracas: Editorial EPISTEME, 2014. 137P. ISBN: 9800785299.

BAHIT LÓPEZ, Eugenia. El paradigma de la Programación Orientada a Objetos. México: Editorial Bresca, 2014. 300p. ISBN 9436904419.

BAÑUELOS RIZO, Salvador. Cobranza eficiente en el transporte de carga. México: Editorial BookBaby, 2014. 113p. ISBN 9781617923425.

BUENDIA, Alejandra. Eficiente software cobranza de pymes [en línea]. Reforma.com. 19 de diciembre de 2016. [Fecha de consulta: 29 de abril de 2018].

Disponible en:  
<https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=1007731&md5=0d19ff568f843816b9eafe9f67dd7238&ta=0dfdbac11765226904c16cb9ad1b2efe>

BURGOS CANDO, Carlos Xavier. Desarrollo de un sistema web. México: Editorial Bresca, 2015. 350p. ISBN 9788425223280.

CARMONA RUIZ, Almudena. Retribuciones salariales, cotización y recaudación. Malga: Editorial IC, 2015. 318p. ISBN 9788491981633.

CASA HIPOLITO, Edwin. Implementación de un sistema de información entorno web. Colombia: Editorial Bresca, 2015. 250p. ISBN 8420690708.

CORDOVA FORERO, Julio Alfredo. Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la universidad César Vallejo. Tesis (Ingeniero de estadística e informática). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2014. Disponible en: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1030/1/cordova\\_ja.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1030/1/cordova_ja.pdf)

CICERI SÁNCHEZ, Sofía. Implementación de nuevas tecnologías en la empresa. México: Editorial Bresca, 2013. 320p. ISBN 9789289903837.

CUEVA VASQUEZ, Luis Miguel. Desarrollo de un sistema de información utilizando inteligencia de negocios, para apoyar a la toma de decisiones de las áreas de ventas - cobranzas de la empresa Cervecería Amazónica SAC. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2014. Disponible en: [http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4929/Miguel\\_Tesis\\_Titulo\\_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4929/Miguel_Tesis_Titulo_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ECHEGOYEN PÉREZ, María. Psicología científica y filosófica Torre de Babel. Caracas: Editorial EPISTEME, 2014. 237p. ISBN: 9291813834.

GALLARDAY MANRIQUE, Ángel Lenis. Influencia de un sistema informático. México: Editorial Bresca, 2015. 320p. ISBN 9287138524

GINER LÓPEZ, Oscar. Sistema web hoy en día en las empresas. México: Editorial Bresca, 2014. 120p. ISBN 9291813834.

GOMEZ MORI, Marcelo. Introducción a la metodología de la investigación científica. Argentina: Editorial BRUJAS, 2016. 189p. ISBN 9875910260.

GRANADOS LA PAZ, Luis Rafael. Desarrollo de aplicaciones web en entorno servidor. México: Editorial Bresca, 2014. 499p. ISBN 8420685623.

GUARDIA OLMOS, Joan. Análisis de datos en psicología. 2aed. Barcelona: Editorial DELTA, 2013. 271p. ISBN 9878492453481.

GUTIERREZ CANASA, Martin; LLANOS MAMANI, Roberto Y MENDOZA MENDOZA, Luis. Transporte interdepartamental el dorado. México: Editorial Bresca, 2015. 660p. ISBN 9789289904308.

HERNÁNDEZ CASTRO, Juana. Pre Experimental. Ecuador: Editorial Sponsor, 2014. 556p. ISBN: 0754602419.

HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ, BAUTISTA. Metodología de la investigación. México: Editorial GRAW, 2014. 613p. ISBN 9786071502919.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. Metodología de la investigación. 5ta ed. México: Editorial Sponsor, 2013. 656p. ISBN: 9786071502919.

INOCENTE CHAVEZ, Jabes Abel. Sistema de gestión de cobranzas con automatización de campañas y asignación de cuentas en mora temprana. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad peruana de ciencias aplicadas, 2017. Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/622454/5/Inocente\\_CHJ.pdf](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/622454/5/Inocente_CHJ.pdf)

LIRA, Julio. 7 claves para potenciar la cobranza en su negocio, según Equifax [en línea]. Gestion.pe. 29 de agosto de 2017. [Fecha de consulta: 29 de abril de 2018]. Disponible en: <https://gestion.pe/tu-dinero/7-claves-potenciar-cobranza-negocio-equifax-142528?foto=4>

MARTINEZ VELÁSQUEZ, Alex Raúl. Desarrollo de un sistema web para la mejora de proceso de pago a proveedores de la empresa grupo atencio. Tesis (Ingeniero de sistemas y computo). Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2017. Disponible en: [http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1589/TESIS\\_%20ALEX%20RA%C3%9AL%20MART%C3%8DNEZ%20VEL%C3%81SQUE.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1589/TESIS_%20ALEX%20RA%C3%9AL%20MART%C3%8DNEZ%20VEL%C3%81SQUE.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

MORALES CASTRO, José Antonio. Crédito y cobranza. México: Editorial EBOOK, 2014. 809p. ISBN 9786074388404.

NAVAS ARA, José. Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica. Madrid: Editorial UNED, 2014. 150p. ISBN 9788436250220.

PACHECO CONTRERAS, Johnny. Gestión de cobranzas con Excel. Perú: Editorial MACRO, 2013. 396p. ISBN 9786123040543.

PALACIO BAÑARES, Juan. Gestion de Proyectos Scrum Manager. España: Editorial Iubaris Info 4 Media S.L, 2015, 98p. ISBN 1504243922697.

PARTHSARATHY VIVAS, Jorge Aníbal. Sistema Web para el control y cobro de aportes sobre el impuesto catastral para el Cuerpo de Bomberos de Pujilí. Tesis (Ingeniero de Sistemas Computacionales e Informáticos). Ecuador: Universidad técnica de Ambato, 2015. Disponible en: [http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13076/1/Tesis\\_1045si.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13076/1/Tesis_1045si.pdf)

PERE BRACHFIELD, Jobs. Gestión del crédito y cobro. Barcelona: Editorial Bresca, 2013. 408p. ISBN 9788492956906.

PEREZ BAUTISTA, Alberto Eduardo. Sistema web integrado para la gestión de cobranza de valores en el gobierno provincial de Tungurahua. Tesis (Ingeniero de Sistemas Computacionales e Informáticos). Ecuador: Universidad técnica de Ambato, 2013. Disponible en:



[http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2370/1/Tesis\\_t720si.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2370/1/Tesis_t720si.pdf)

REYNA MÉNDEZ, Milton José. Sistema web integrado para mejorar el seguimiento y control de la gerencia de cobranza en la sunat – ilima. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Perú: Universidad nacional de Trujillo, 2017.

Disponible en:

<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9589/REYNA%20M%C3%89NDEZ%2c%20Milton%20Jos%C3%A9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

RODRÍGUEZ PÉREZ, Pedro y RONDA LÓPEZ, Carlos. El como sistema de información. 5ta ed. México: Editorial Bresca, 2015. 561p. ISBN 0815320965.

RODRIGUEZ OSUNA, Jacinto. Métodos de muestreo. Madrid: Editorial EBOOK, 2014. 788p. ISBN 9788474761795.

ROSENDO RIOS, Verónica. Investigación de mercados. Madrid: Editorial ESIC, 2018. 250p. ISBN 9788417513139.

TOMAYO TOMAYO, Fernando. El proceso de la investigación Científica. 4aed. México: Editorial EBOOK, 2014. 809p. ISBN 9777074388404.

TORO LOPEZ, Francisco. Administración de proyectos de informática. Colombia: Editorial ECOE, 2013. 547p. ISBN 9586488160.

TROY DIMES. Conceptos Básicos de Scrum: Desarrollo de software Agile y manejo de proyectos Agile. United States: Babelcube Inc, 2015. 48p. ISBN 9781507102732.

VALDERRAMA MENDOZA, Santiago. Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica. Lima: Editorial San Marcos, 2013. 469p. ISBN 9786123028787.

VÁSQUEZ FLORES, César Augusto Martín. Análisis, diseño e implementación de un sistema de recaudación de deudas. Tesis (Ingeniero informático). Lima: Universidad Católica del Perú, 2013. Disponible en:  
[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5213/VASQUEZ\\_CESAR\\_ANALISIS\\_SISTEMA\\_RECAUDACION\\_DEUDAS\\_ANEXOS.pdf?sequence=2](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5213/VASQUEZ_CESAR_ANALISIS_SISTEMA_RECAUDACION_DEUDAS_ANEXOS.pdf?sequence=2)

## **ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS		OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	DISEÑO METODOLOGICO
GENERAL	¿Cómo influye el sistema web en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez?	Determinar la influencia del sistema web en el proceso de cobranza del área académica del Colegio José Gálvez	El sistema web mejora el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez	Variable independiente <b>Sistema web</b>			<b>Tipo de investigación:</b> Aplicada-Experimental  <b>Diseño de estudio</b> Pre-experimental  <b>Población</b> 840 boletas de pago en 20 fichas de registro  <b>Muestra</b> 264 boletas de pago en 20 fichas de registro  <b>Método de Investigación:</b> Hipotético-Deductivo  <b>Técnica:</b> Fichaje  <b>Instrumento:</b> Ficha de Registro  <b>Técnicas para el análisis e interpretación de datos:</b> Tablas de frecuencia Diagramas de barras y sectores  <b>Unidad de medida:</b> Unidades
	¿Cómo influye el sistema web en el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez?	Determinar la influencia del sistema web en el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del José Gálvez	El sistema web disminuye el índice de morosidad en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez				
a) ESPECIFICO	¿Cómo influye el sistema web en el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez?	Determinar la influencia del sistema web en el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del José Gálvez	El sistema web aumenta el índice de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez	Variable dependiente <b>Proceso de cobranza</b>	Control de vencimiento	<b>índice de morosidad</b>	<b>Técnicas para el análisis e interpretación de datos:</b> Tablas de frecuencia Diagramas de barras y sectores  <b>Unidad de medida:</b> Unidades
					Control de pago	<b>índice de cumplimiento de pago</b>	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 2: Ficha técnica del instrumento de recolección de datos

Autor:	Silva Huarcaya Joselyn Gloria																										
Nombre del instrumento	Ficha de Registro																										
Lugar	Colegio Jose Galvez																										
Fecha de aplicación	2 de mayo del 2018																										
Objetivo	Determinar la influencia del sistema web en el proceso de cobranza del área académica del Colegio José Gálvez																										
Tiempo de duración	20 días (lunes a viernes)																										
<p>Elección de técnica de instrumento</p> <p>-----</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Técnica</th> <th>Instrumento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">-----</td> </tr> <tr> <td>Variable Dependiente</td> <td>Fichaje</td> <td>Ficha de</td> </tr> <tr> <td>Proceso de cobranza</td> <td></td> <td>registro</td> </tr> <tr> <td colspan="3">-----</td> </tr> <tr> <td>Variable Independiente</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Sistema Web</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">-----</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración Propia</p>				Variable	Técnica	Instrumento	-----			Variable Dependiente	Fichaje	Ficha de	Proceso de cobranza		registro	-----			Variable Independiente	-----	-----	Sistema Web			-----		
Variable	Técnica	Instrumento																									
-----																											
Variable Dependiente	Fichaje	Ficha de																									
Proceso de cobranza		registro																									
-----																											
Variable Independiente	-----	-----																									
Sistema Web																											
-----																											

### Anexo 3: Instrumento de investigación

#### Índice de morosidad – Pretest

Ficha de Registro					
Investigador		Joselyn Gloria Silva Huarcaya		Tipo de Prueba	Pre - Test
Institución Investigada		Colegio " Jose Galvez"			
Direccion		Jr.Arequipa Norte 577-Callao			
Motivo de Investigación		Indice de Morosidad			
Fecha de Inicio		2/05/2018		Fecha Final	29/05/2018
Variable		Indicador		Medida	Formula
Proceso de cobranza		Indice de Morosidad		Razón	IMOR = (CV/CT)
Item	Fecha	Codigo del moroso	Cartera Vencida (CV)	Cartera total (CT)	IMOR = (CV/CT)
1	2/05/2018	Cod-Mo 001	226	264	0.86
2	3/05/2018	Cod-Mo 002	196	226	0.87
3	4/05/2018	Cod-Mo 003	177	196	0.90
4	7/05/2018	Cod-Mo 004	160	177	0.90
5	8/05/2018	Cod-Mo 005	147	160	0.92
6	9/05/2018	Cod-Mo 006	135	147	0.92
7	10/05/2018	Cod-Mo 007	126	135	0.93
8	11/05/2018	Cod-Mo 008	115	126	0.91
9	14/05/2018	Cod-Mo 009	110	115	0.96
10	15/05/2018	Cod-Mo 010	100	110	0.91
11	16/05/2018	Cod-Mo 011	88	100	0.88
12	17/05/2018	Cod-Mo 012	81	88	0.92
13	18/05/2018	Cod-Mo 013	72	81	0.89
14	21/05/2018	Cod-Mo 014	63	72	0.88
15	22/05/2018	Cod-Mo 015	49	63	0.78
16	23/05/2018	Cod-Mo 016	36	49	0.73
17	24/05/2018	Cod-Mo 017	30	36	0.83
18	25/05/2018	Cod-Mo 018	22	30	0.73
19	28/05/2018	Cod-Mo 019	15	22	0.68
20	29/05/2018	Cod-Mo 020	13	15	0.87


  
 Colegio José Gálvez  
 Director General

## Índice de morosidad – PostTest

Ficha de Registro					
Investigador		Joselyn Gloria Silva Huarcaya		Tipo de Prueba	Post - Test
Institución Investigada		Colegio " Jose Galvez"			
Direccion		Jr.Arequipa Norte 577-Callao			
Motivo de Investigación		Indice de Morosidad			
Fecha de Inicio		5/11/2018		Fecha Final	30/11/2018
Variable		Indicador		Medida	Formula
Proceso de cobranza		Indice de Morosidad		Razón	IMOR = (CV/CT)
Item	Fecha	Codigo del moroso	Cartera Vencida (CV)	Cartera total (CT)	IMOR = (CV/CT)
1	5/11/2018	Cod-Mo 001	42	264	0.16
2	6/11/2018	Cod-Mo 002	28	222	0.13
3	7/11/2018	Cod-Mo 003	19	194	0.10
4	8/11/2018	Cod-Mo 004	25	175	0.14
5	9/11/2018	Cod-Mo 005	5	150	0.03
6	12/11/2018	Cod-Mo 006	15	145	0.10
7	13/11/2018	Cod-Mo 007	10	130	0.08
8	14/11/2018	Cod-Mo 008	7	120	0.06
9	15/11/2018	Cod-Mo 009	13	113	0.12
10	16/11/2018	Cod-Mo 010	2	100	0.02
11	19/11/2018	Cod-Mo 011	12	98	0.12
12	20/11/2018	Cod-Mo 012	11	86	0.13
13	21/11/2018	Cod-Mo 013	5	75	0.07
14	22/11/2018	Cod-Mo 014	9	70	0.13
15	23/11/2018	Cod-Mo 015	14	61	0.23
16	26/11/2018	Cod-Mo 016	13	47	0.28
17	27/11/2018	Cod-Mo 017	6	34	0.18
18	28/11/2018	Cod-Mo 018	8	28	0.29
19	29/11/2018	Cod-Mo 019	7	20	0.35
20	30/11/2018	Cod-Mo 020	2	13	0.15


  
 Colegio José Gálvez  
 Director General

**Instrumento de investigación**  
**Índice de cumplimiento de pago – Pretest**

Ficha de Registro					
Investigador		Joselyn Silva Huarcaya		Tipo de Prueba	Pre - Test
Institución Investigada		Colegio " Jose Galvez"			
Direccion		Jr.Arequipa Norte 577-Callao			
Motivo de Investigación		Indice de Cumplimiento de Pago			
Fecha de Inicio		2/05/2018		Fecha Final	29/05/2018
Variable		Indicador		Medida	Formula
Proceso de cobranza		Indice de cumplimiento de Pago		Razón	ICP = (NCPA/NCPR)
Item	Fecha	Codigo del pago	Numero de cuentas pagadas (NCPA)	Numero de cuentas programadas (NCPR)	ICP = (NCPA/NCPR)
1	2/05/2018	Cod-Pa 001	38	264	0.14
2	3/05/2018	Cod-Pa 002	30	226	0.13
3	4/05/2018	Cod-Pa 003	19	196	0.10
4	7/05/2018	Cod-Pa 004	17	177	0.10
5	8/05/2018	Cod-Pa 005	13	160	0.08
6	9/05/2018	Cod-Pa 006	12	147	0.08
7	10/05/2018	Cod-Pa 007	9	135	0.07
8	11/05/2018	Cod-Pa 008	11	126	0.09
9	14/05/2018	Cod-Pa 009	5	115	0.04
10	15/05/2018	Cod-Pa 010	10	110	0.09
11	16/05/2018	Cod-Pa 011	12	100	0.12
12	17/05/2018	Cod-Pa 012	7	88	0.08
13	18/05/2018	Cod-Pa 013	9	81	0.11
14	21/05/2018	Cod-Pa 014	9	72	0.13
15	22/05/2018	Cod-Pa 015	14	63	0.22
16	23/05/2018	Cod-Pa 016	13	49	0.27
17	24/05/2018	Cod-Pa 017	6	36	0.17
18	25/05/2018	Cod-Pa 018	8	30	0.27
19	28/05/2018	Cod-Pa 019	7	22	0.32
20	29/05/2018	Cod-Pa 020	2	15	0.13

  
 Colegio José Gálvez  
 Director General



## Índice de cumplimiento de pago – PostTest

Ficha de Registro					
Investigador		Joselyn Silva Huarcaya		Tipo de Prueba	Post - Test
Institución Investigada		Colegio " Jose Galvez"			
Direccion		Jr.Arequipa Norte 577-Callao			
Motivo de Investigación		Indice de Cumplimiento de Pago			
Fecha de Inicio		5/11/2018		Fecha Final	30/11/2018
Variable		Indicador		Medida	Formula
Proceso de cobranza		Indice de cumplimiento de Pago		Razón	ICP = (NCPA/NCPR)
Item	Fecha	Codigo del pago	Numero de cuentas pagadas (NCPA)	Numero de cuentas programadas (NCPR)	ICP = (NCPA/NCPR)
1	5/11/2018	Cod-Pa 001	222	264	0.84
2	6/11/2018	Cod-Pa 002	194	222	0.87
3	7/11/2018	Cod-Pa 003	175	194	0.90
4	8/11/2018	Cod-Pa 004	150	175	0.86
5	9/11/2018	Cod-Pa 005	145	150	0.97
6	12/11/2018	Cod-Pa 006	130	145	0.90
7	13/11/2018	Cod-Pa 007	120	130	0.92
8	14/11/2018	Cod-Pa 008	113	120	0.94
9	15/11/2018	Cod-Pa 009	100	113	0.88
10	16/11/2018	Cod-Pa 010	98	100	0.98
11	19/11/2018	Cod-Pa 011	86	98	0.88
12	20/11/2018	Cod-Pa 012	75	86	0.87
13	21/11/2018	Cod-Pa 013	70	75	0.93
14	22/11/2018	Cod-Pa 014	61	70	0.87
15	23/11/2018	Cod-Pa 015	47	61	0.77
16	26/11/2018	Cod-Pa 016	34	47	0.72
17	27/11/2018	Cod-Pa 017	28	34	0.82
18	28/11/2018	Cod-Pa 018	20	28	0.71
19	29/11/2018	Cod-Pa 019	13	20	0.65
20	30/11/2018	Cod-Pa 020	11	13	0.85


  
 Colegio José Gálvez  
 Director General

#### Anexo 4: Base de datos experimental

Item	Indice de morosidad		Indice de cumplimiento de pago	
	PreTest	PostTest	PreTest	PostTest
1	0.86	0.16	0.14	0.84
2	0.87	0.13	0.13	0.87
3	0.90	0.10	0.10	0.90
4	0.90	0.14	0.10	0.86
5	0.92	0.03	0.08	0.97
6	0.92	0.10	0.08	0.90
7	0.93	0.08	0.07	0.92
8	0.91	0.06	0.09	0.94
9	0.96	0.12	0.04	0.88
10	0.91	0.02	0.09	0.98
11	0.88	0.12	0.12	0.88
12	0.92	0.13	0.08	0.87
13	0.89	0.07	0.11	0.93
14	0.88	0.13	0.13	0.87
15	0.78	0.23	0.22	0.77
16	0.73	0.28	0.27	0.72
17	0.83	0.18	0.17	0.82
18	0.73	0.29	0.27	0.71
19	0.68	0.35	0.32	0.65
20	0.87	0.15	0.13	0.85

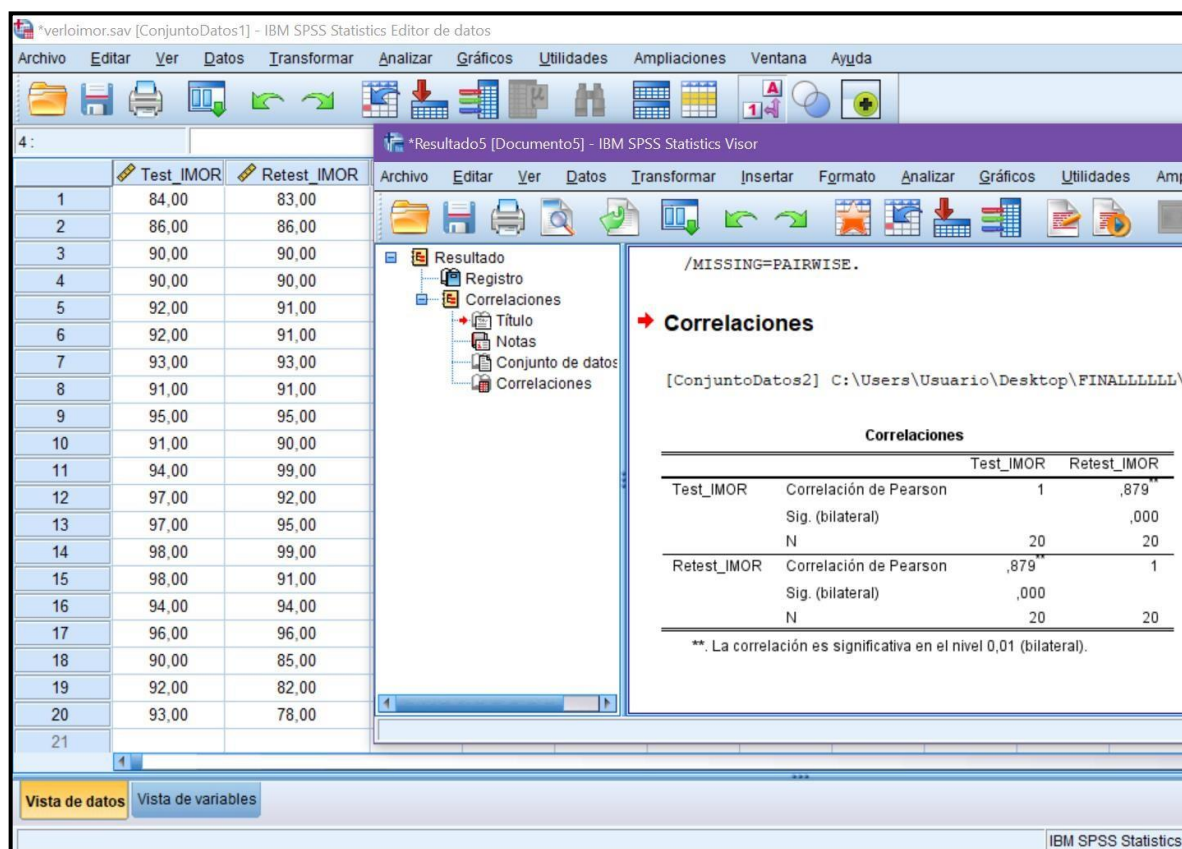
## Anexo 5: Resultados de la confiabilidad del instrumento

### Indicador: Índice de morosidad Test

Ficha de Registro					
Investigador	Joselyn Gloria Silva Huarcaya			Tipo de Prueba	Test
Institución Investigada	Colegio " Jose Galvez"				
Dirección	Jr. Arequipa Norte 577-Callao				
Motivo de Investigación	Indice de Morosidad				
Fecha de Inicio	5/03/2018			Fecha Final	30/03/2018
Variable	Indicador		Medida	Formula	
Proceso de cobranza	Indice de Morosidad		Razón	IMOR = (CV/CT)	
Item	Fecha	Codigo del moroso	Cartera Vencida (CV)	Cartera total (CT)	IMOR = (CV/CT)
1	5/03/2018	Cod-Mo 001	222	264	0.84
2	6/03/2018	Cod-Mo 002	192	222	0.86
3	7/03/2018	Cod-Mo 003	173	192	0.90
4	8/03/2018	Cod-Mo 004	156	173	0.90
5	9/03/2018	Cod-Mo 005	143	156	0.92
6	12/03/2018	Cod-Mo 006	131	143	0.92
7	13/03/2018	Cod-Mo 007	122	131	0.93
8	14/03/2018	Cod-Mo 008	111	122	0.91
9	15/03/2018	Cod-Mo 009	106	111	0.95
10	16/03/2018	Cod-Mo 010	96	106	0.91
11	19/03/2018	Cod-Mo 011	90	96	0.94
12	20/03/2018	Cod-Mo 012	87	90	0.97
13	21/03/2018	Cod-Mo 013	84	87	0.97
14	22/03/2018	Cod-Mo 014	82	84	0.98
15	23/03/2018	Cod-Mo 015	80	82	0.98
16	26/03/2018	Cod-Mo 016	75	80	0.94
17	27/03/2018	Cod-Mo 017	72	75	0.96
18	28/03/2018	Cod-Mo 018	65	72	0.90
19	29/03/2018	Cod-Mo 019	60	65	0.92
20	30/03/2018	Cod-Mo 020	56	60	0.93

### Indicador: Índice de morosidad ReTest

Ficha de Registro					
Investigador	Joselyn Gloria Silva Huarcaya			Tipo de Prueba	ReTest
Institución Investigada	Colegio " Jose Galvez"				
Dirección	Jr. Arequipa Norte 577-Callao				
Motivo de Investigación	Indice de Morosidad				
Fecha de Inicio	2/04/2018			Fecha Final	27/04/2018
Variable	Indicador		Medida	Formula	
Proceso de cobranza	Indice de Morosidad		Razón	IMOR = (CV/CT)	
Item	Fecha	Codigo del moroso	Cartera Vencida (CV)	Cartera total (CT)	IMOR = (CV/CT)
1	2/04/2018	Cod-Mo 001	218	264	0.83
2	3/04/2018	Cod-Mo 002	188	218	0.86
3	4/04/2018	Cod-Mo 003	169	188	0.90
4	5/04/2018	Cod-Mo 004	152	169	0.90
5	6/04/2018	Cod-Mo 005	139	152	0.91
6	9/04/2018	Cod-Mo 006	127	139	0.91
7	10/04/2018	Cod-Mo 007	118	127	0.93
8	11/04/2018	Cod-Mo 008	107	118	0.91
9	12/04/2018	Cod-Mo 009	102	107	0.95
10	13/04/2018	Cod-Mo 010	92	102	0.90
11	16/04/2018	Cod-Mo 011	91	92	0.99
12	17/04/2018	Cod-Mo 012	84	91	0.92
13	18/04/2018	Cod-Mo 013	80	84	0.95
14	19/04/2018	Cod-Mo 014	79	80	0.99
15	20/04/2018	Cod-Mo 015	72	79	0.91
16	23/04/2018	Cod-Mo 016	68	72	0.94
17	24/04/2018	Cod-Mo 017	65	68	0.96
18	25/04/2018	Cod-Mo 018	55	65	0.85
19	26/04/2018	Cod-Mo 019	45	55	0.82
20	27/04/2018	Cod-Mo 020	35	45	0.78



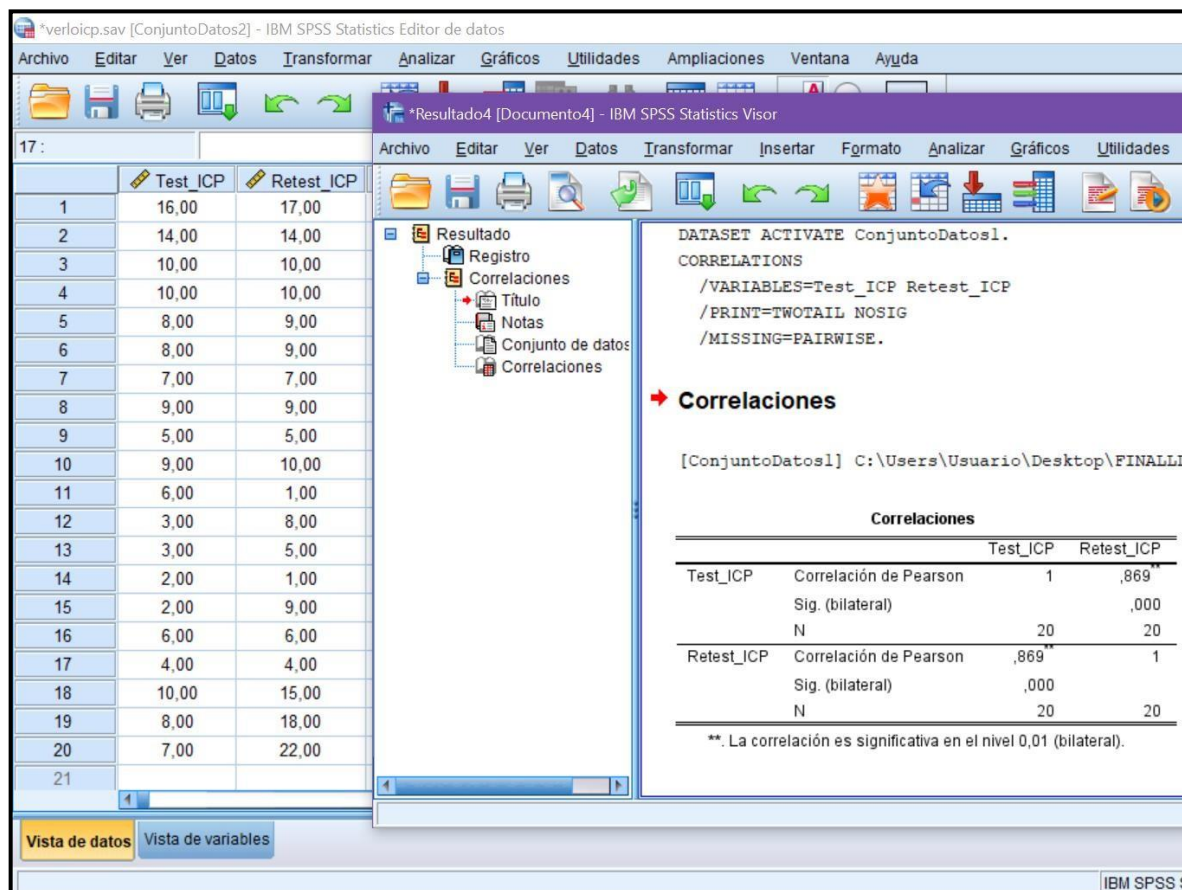
Según los resultados de confiabilidad realizado con el software SPSS V 23, se evidencia para el indicador índice de morosidad es de 0,879 y según el nivel de confiabilidad se ubica en una correlación “alta”. Por lo tanto, el instrumento de investigación es confiable.

## Indicador: Índice de cumplimiento de pago Test

Ficha de Registro					
Investigador		Joselyn Silva Huarcaya		Tipo de Prueba	Test
Institución Investigada		Colegio " Jose Galvez"			
Direccion		Jr.Arequipa Norte 577-Callao			
Motivo de Investigación		Indice de Cumplimiento de Pago			
Fecha de Inicio		5/03/2018		Fecha Final	30/03/2018
Variable		Indicador		Medida	Formula
Proceso de cobranza		Indice de cumplimiento de Pago		Razón	ICP = (NCPA/NCPR)
Item	Fecha	Codigo del pago	Numero de cuentas pagadas (NCPA)	Numero de cuentas programadas (NCPR)	ICP = (NCPA/NCPR)
1	5/03/2018	Cod-Mo 001	42	264	0.16
2	6/03/2018	Cod-Mo 002	30	222	0.14
3	7/03/2018	Cod-Mo 003	19	192	0.10
4	8/03/2018	Cod-Mo 004	17	173	0.10
5	9/03/2018	Cod-Mo 005	13	156	0.08
6	12/03/2018	Cod-Mo 006	12	143	0.08
7	13/03/2018	Cod-Mo 007	9	131	0.07
8	14/03/2018	Cod-Mo 008	11	122	0.09
9	15/03/2018	Cod-Mo 009	5	111	0.05
10	16/03/2018	Cod-Mo 010	10	106	0.09
11	19/03/2018	Cod-Mo 011	6	96	0.06
12	20/03/2018	Cod-Mo 012	3	90	0.03
13	21/03/2018	Cod-Mo 013	3	87	0.03
14	22/03/2018	Cod-Mo 014	2	84	0.02
15	23/03/2018	Cod-Mo 015	2	82	0.02
16	26/03/2018	Cod-Mo 016	5	80	0.06
17	27/03/2018	Cod-Mo 017	3	75	0.04
18	28/03/2018	Cod-Mo 018	7	72	0.10
19	29/03/2018	Cod-Mo 019	5	65	0.08
20	30/03/2018	Cod-Mo 020	4	60	0.07

## Indicador: Índice de cumplimiento de ReTest

Ficha de Registro					
Investigador		Joselyn Silva Huarcaya		Tipo de Prueba	ReTest
Institución Investigada		Colegio " Jose Galvez"			
Direccion		Jr.Arequipa Norte 577-Callao			
Motivo de Investigación		Indice de Cumplimiento de Pago			
Fecha de Inicio		2/04/2018		Fecha Final	27/04/2018
Variable		Indicador		Medida	Formula
Proceso de cobranza		Indice de cumplimiento de Pago		Razón	ICP = (NCPA/NCPR)
Item	Fecha	Codigo del pago	Numero de cuentas pagadas (NCPA)	Numero de cuentas programadas (NCPR)	ICP = (NCPA/NCPR)
1	2/04/2018	Cod-Mo 001	46	264	0.17
2	3/04/2018	Cod-Mo 002	30	218	0.14
3	4/04/2018	Cod-Mo 003	19	188	0.10
4	5/04/2018	Cod-Mo 004	17	169	0.10
5	6/04/2018	Cod-Mo 005	13	152	0.09
6	9/04/2018	Cod-Mo 006	12	139	0.09
7	10/04/2018	Cod-Mo 007	9	127	0.07
8	11/04/2018	Cod-Mo 008	11	118	0.09
9	12/04/2018	Cod-Mo 009	5	107	0.05
10	13/04/2018	Cod-Mo 010	10	102	0.10
11	16/04/2018	Cod-Mo 011	1	92	0.01
12	17/04/2018	Cod-Mo 012	7	91	0.08
13	18/04/2018	Cod-Mo 013	4	84	0.05
14	19/04/2018	Cod-Mo 014	1	80	0.01
15	20/04/2018	Cod-Mo 015	7	79	0.09
16	23/04/2018	Cod-Mo 016	4	72	0.06
17	24/04/2018	Cod-Mo 017	3	68	0.04
18	25/04/2018	Cod-Mo 018	10	65	0.15
19	26/04/2018	Cod-Mo 019	10	55	0.18
20	27/04/2018	Cod-Mo 020	10	45	0.22



Según los resultados de confiabilidad realizado con el software SPSS V 23, se evidencia para el indicador índice de cumplimiento de pago es de 0,869 y según el nivel de confiabilidad se ubica en una correlación “alta”. Por lo tanto, el instrumento de investigación es confiable.



**Anexo 6: Validación del instrumento**  
**Selección de la Metodología de desarrollo-Sistema Web**  
**Experto 1**

**EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: ORDONEZ PEREZ ADILDO CHRISTIAN

Título y/o Grado Académico: DOCTOR INGENIERO EN INGENIERIA DE SISTEMAS

Fecha de Evaluación: 20/04/2018

**TÍTULO DE INVESTIGACIÓN**

Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez

Autor: Joselyn Gloria Silva Huarcaya

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar la **Metodología de Desarrollo de Software-Sistema web** en la presente investigación mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas según el valor de la tabla de calificaciones.

Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
--------------	----------	-------------	-----------	---------------

N	Elementos	SCRUM	XP	RUP
1	Se encuentra mas enfocado en los procesos	5	5	5
2	Los resultados son más rápidos	5	5	3
3	Es adaptable a cambios	5	5	3
4	Asegura la produccion de software de alta y mayor calidad	4	4	5
5	Desarrollo iterativo e incremental	5	5	5
6	Implementa las necesidades del sistema	5	5	4
7	Define una documentación adecuada para el proyecto.	5	4	4
Total		34	33	29


Sugerencias: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


  
 .....  
**Firma del Experto**

## Validación del instrumento de medición del indicador Índice de morosidad

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS						
<b>Datos del experto:</b>						
1.	Apellidos y Nombres:	Beluso Pismaliga, Alex				
2.	Cargo que sustenta:	Ms. Director Estudiantil - 7-1				
3.	Título y/o Grado:					
4.	Universidad que labora:	Universidad César Vallejo Lima Norte				
5.	Autor:	Silva Huarcaya, Joselyn Gloria				
6.	Fecha:	01/06/19				
<b>TESIS:</b>						
<b>SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ</b>						
<b>Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Índice de morosidad</b>						
Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas						
ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Regular 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	Esta formulada con un lenguaje adecuado					82
2	Esta expresada con conducta observable					82
3	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					82
4	Existe una organización lógica					82
5	Es adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico					82
6	Esta basado en aspectos teóricos y científicos					82
7	Es accesible a la población sujeta al estudio					82
8	Facilitará el análisis y procesamiento de datos					82
9	Se relaciona con la variable de estudio					82
10	Cumple con el diseño de estudio adecuado					82
TOTAL						
		 Firma del Experto				



## Validación del instrumento de medición del índice de cumplimiento de pago

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS						
<b>Datos del experto:</b> <i>Rubén Peralta, Alex</i>						
1.	Apellidos y Nombres:	<i>Rubén Peralta, Alex</i>				
2.	Cargo que sustenta:	<i>RS. Director Ejecutivo de T.I.</i>				
3.	Título y/o Grado:					
4.	Universidad que labora:	Universidad César Vallejo Lima Norte				
5.	Autor:	Silva Huarcaya, Joselyn Gloria				
6.	Fecha:	<i>01/09/19</i>				
<b>TESIS:</b>						
<b>SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ</b>						
<b>Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Índice de cumplimiento de pago</b>						
Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas						
ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Regular 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	Esta formulada con un lenguaje adecuado					82
2	Esta expresada con conducta observable					82
3	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					82
4	Existe una organización lógica					82
5	Es adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico					82
6	Esta basado en aspectos teóricos y científicos					82
7	Es accesible a la población sujeta al estudio					82
8	Facilitará el análisis y procesamiento de datos					82
9	Se relaciona con la variable de estudio					82
10	Cumple con el diseño de estudio adecuado					82
TOTAL						
 Firma del Experto						

## Experto 2

### EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Cisera Villavicencio Juanita Isabel  
Título y/o Grado Académico: Magister  
Fecha de Evaluación: 17.10.2018

### TÍTULO DE INVESTIGACIÓN

Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez

Autor: Joselyn Gloria Silva Huarcaya

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar la **Metodología de Desarrollo de Software-Sistema web** en la presente investigación mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas según el valor de la tabla de calificaciones.

Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
--------------	----------	-------------	-----------	---------------

N	Elementos	SCRUM	XP	RUP
1	Se encuentra mas enfocado en los procesos	5	2	4
2	Los resultados son más rápidos	5	3	3
3	Es adaptable a cambios	5	2	4
4	Asegura la produccion de software de alta y mayor calidad	5	3	4
5	Desarrollo iterativo e incremental	5	2	4
6	Implementa las necesidades del sistema	5	3	4
7	Define una documentación adecuada para el proyecto.	5	3	4
Total		35	18	27

Sugerencias: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

  
Firma del Experto

## Validación del instrumento de medición del indicador Índice de morosidad

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

**Datos del experto:**

1. Apellidos y Nombres: Sandoz Apasi Rafael

2. Cargo que sustenta: Magister

3. Título y/o Grado: Magister

4. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

5. Autor: Silva Huarcaya, Joselyn Gloria

6. Fecha: 11/06/18


**TESIS:**

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL  
COLEGIO JOSE GALVEZ**

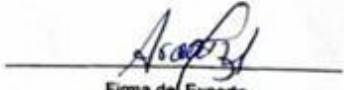
**Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Índice de morosidad**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Regular 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	Esta formulada con un lenguaje adecuado					84
2	Esta expresada con conducta observable					84
3	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					84
4	Existe una organización lógica					84
5	Es adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico					84
6	Esta basado en aspectos teóricos y científicos					84
7	Es accesible a la población sujeta al estudio					84
8	Facilitará el análisis y procesamiento de datos					84
9	Se relaciona con la variable de estudio					84
10	Cumple con el diseño de estudio adecuado					84
<b>TOTAL</b>						

  
 Firma del Experto

## Validación del instrumento de medición del índice de cumplimiento de pago

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS						
<b>Datos del experto:</b>						
1.	Apellidos y Nombres:	Sam2 Apaci Rafael				
2.	Cargo que sustenta:					
3.	Título y/o Grado:	Magister				
4.	Universidad que labora:	Universidad César Vallejo Lima Norte				
5.	Autor:	Silva Huaracaya, Joselyn Gloria				
6.	Fecha:	01 / 06 / 18				
<b>TESIS:</b>						
<b>SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ</b>						
<b>Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Índice de cumplimiento de pago</b>						
Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas						
ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Regular 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	Esta formulada con un lenguaje adecuado					84
2	Esta expresada con conducta observable					84
3	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					84
4	Existe una organización lógica					84
5	Es adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico					84
6	Esta basado en aspectos teóricos y científicos					84
7	Es accesible a la población sujeta al estudio					84
8	Facilitará el análisis y procesamiento de datos					84
9	Se relaciona con la variable de estudio					84
10	Cumple con el diseño de estudio adecuado					84
<b>TOTAL</b>						
 Firma del Experto						



### Experto 3

#### EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Gálvez Tapia Orbeaus  
Título y/o Grado Académico: Magister en Ing. de Sistemas  
Fecha de Evaluación: 20/04/2018

#### TÍTULO DE INVESTIGACIÓN

Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez

Autor: Joselyn Gloria Silva Huarcaya

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar la **Metodología de Desarrollo de Software-Sistema web** en la presente investigación mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas según el valor de la tabla de calificaciones.

Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
--------------	----------	-------------	-----------	---------------


N	Elementos	SCRUM	XP	RUP
1	Se encuentra mas enfocado en los procesos	5	3	5
2	Los resultados son más rápidos	5	3	5
3	Es adaptable a cambios	5	3	4
4	Asegura la produccion de software de alta y mayor calidad	5	3	4
5	Desarrollo iterativo e incremental	5	3	4
6	Implementa las necesidades del sistema	5	3	4
7	Define una documentación adecuada para el proyecto.	5	3	4
Total		35	21	30

Sugerencias: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

  
Firma del Experto

## Validación del instrumento de medición del indicador Índice de morosidad

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS						
<b>Datos del experto:</b> <u>Gálvez Tapra Orteaux</u>						
1.	Apellidos y Nombres:	<u>Docente</u>				
2.	Cargo que sustenta:	<u>Ing. en Ingeniería de Sistemas</u>				
3.	Título y/o Grado:					
4.	Universidad que labora:	Universidad César Vallejo Lima Norte				
5.	Autor:	Silva Huarcaya, Joselyn Gloria				
6.	Fecha:	<u>01/06/18</u>				
<b>TESIS:</b>						
<b>SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ</b>						
Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Índice de morosidad						
Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas						
ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Regular 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	Esta formulada con un lenguaje adecuado				X	
2	Esta expresada con conducta observable				X	
3	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4	Existe una organización lógica				X	
5	Es adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico				X	
6	Esta basado en aspectos teóricos y científicos				X	
7	Es accesible a la población sujeta al estudio				X	
8	Facilitará el análisis y procesamiento de datos				X	
9	Se relaciona con la variable de estudio				X	
10	Cumple con el diseño de estudio adecuado				X	
TOTAL						
 Firma del Experto						

## Validación del instrumento de medición del índice de cumplimiento de pago

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS						
<b>Datos del experto:</b>						
1. Apellidos y Nombres:	Galvez Tapra Orteaux					
2. Cargo que sustenta:	Docente					
3. Título y/o Grado:	Ing. en Ingeniería de Sistema					
4. Universidad que labora:	Universidad César Vallejo Lima Norte					
5. Autor:	Silva Huarcaya, Joselyn Gloria					
6. Fecha:	01/06/18					
<b>TESIS:</b>						
<b>SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ</b>						
<b>Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Índice de cumplimiento de pago</b>						
Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas						
ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70 %	Regular 71 – 80 %	Excelente 81 – 100%
1	Esta formulada con un lenguaje adecuado				80	
2	Esta expresada con conducta observable				80	
3	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80	
4	Existe una organización lógica				80	
5	Es adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico				80	
6	Esta basado en aspectos teóricos y científicos				80	
7	Es accesible a la población sujeta al estudio				80	
8	Facilitará el análisis y procesamiento de datos				80	
9	Se relaciona con la variable de estudio				80	
10	Cumple con el diseño de estudio adecuado				80	
<b>TOTAL</b>						
 Firma del Experto						

## Anexo 7: Entrevista

### FICHA DE ENTREVISTA

Se realiza esta ficha con el fin de obtener la información real a realizar el proceso de cobranza en el área académica del colegio José Gálvez

Ubicación : Jirón Arequipa norte 577


Distrito : Callao

Provincia : Lima

Responsable : Nidia Mireya Arroyo Alsola

Cargo : Personal del proceso de cobranza

1. ¿Qué herramienta utiliza para el proceso de cobranza en el colegio?  
*Las herramientas que uso para el proceso de cobranza es la computadora, recibos, manuales, sellos y lapicero.*
2. ¿Con qué frecuencia usted lleva un control de los pagos de los alumnos en el colegio?  
*La frecuencia del control de pagos se maneja diariamente.*
3. ¿Tienen problemas con el proceso de cobranza?  
*Sí tengo problemas porque al momento de registrar los pagos de los alumnos se pierden las boleras de pagos o los archivos registrados*
4. ¿Cómo se almacena la información actualmente?  
*La información lo almacenamos en archivos excel.*
5. ¿Qué información es la que necesita al momento de cobrar las respectivas pensiones de cada uno de los alumnos?  
*Solo necesito saber el nombre del alumno*
6. ¿Considera Ud. que es necesario implementar un sistema web para mejorar el proceso de cobranza?  
*Si es necesario para llevar un mejor orden de los pagos de los alumnos, al momento de registrar a los alumnos.*

  
Nidia Mireya Arroyo Alsola  
Personal del proceso de cobranza





## Anexo 8: Carta de aceptación de la empresa



COLEGIO PARTICULAR PERUANO JAPONÉS  
**"JOSÉ GÁLVEZ"**  
92 Años al Servicio de la Comunidad Chalaca

### CONSTANCIA

El Sr. Henner Ortiz Jauregui identificado con el DNI 06116028, director general del colegio José Gálvez con RUC 10061793505.

Según lo presente hacemos constar que la Srta. Joselyn Gloria Silva Huarcaya identificada con el DNI 72549629, realiza un proyecto de investigación en José Gálvez.

Se expide la presente constancia para fines convenientes.



Colegio José Gálvez  
Director General

Lima 05 de noviembre del 2018

## Carta de aprobación de la empresa



COLEGIO PARTICULAR PERUANO JAPONÉS  
**"JOSÉ GÁLVEZ"**  
92 Años al Servicio de la Comunidad Chalaca

### CONSTANCIA DE APROBACION DEL "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ"

El director general del colegio "JOSE GALVEZ"

QUE SUSCRIBE;

HACE CONSTAR:

Que el estudiante Joselyn Gloria Silva Huarcaya de la escuela de ingeniería de sistemas de la universidad Cesar Vallejo, ha concluido el Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez, según los requerimientos específicos, ayudando que este proceso se optimice.

El sistema web apoya a los mantenimientos y registros que se dan en la empresa relacionadas en el área académica, ya que por medio del sistema se lleva un proceso de cobranza.

Se expide la constancia para los fines pertinentes.



Colegio José Gálvez  
Director General

## Anexo 9: Acta de implementación del sistema web

	COLEGIO PARTICULAR PERUANO JAPONÉS <b>"JOSÉ GÁLVEZ"</b> 92 Años al Servicio de la Comunidad Chalaca
<p align="center"><b>ACTA DE IMPLEMENTACION</b></p> <p align="center"><b>"SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ"</b></p> <p>Director general Henner Ortiz Jauregui</p> <p><b>CERTIFICA</b></p> <p>Que la Srta. JOSELYN GLORIA SILVA HUARCAYA, identificada con el DNI 72549629 ha desarrollado un sistema web para el proceso de cobranza con la finalidad de lograr la optimización de los recursos del colegio, el cual se encuentra alojado un servidor donde esta funcionando de manera óptima y sencilla.</p> <p>Tras lo mencionado, se afirma que el sistema fue elaborado en base a los requerimientos y necesidades del colegio para el proceso en mención.</p> <p>Se expresa el agradecimiento por la implementación y se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.</p> <div align="center"> _____ Colegio José Gálvez Director General</div> <p align="right">Lima 05 de noviembre del 2018</p>	

## **Anexo 10: Desarrollo de la metodología para la variable independiente**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

**“Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio  
José Gálvez”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

**SILVA HUARCAYA JOSELYN GLORIA**

**ASESOR:**

**DR. ADILIO CHRISTIAN ORDOÑEZ PÉREZ**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistemas de información y comunicaciones**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

## **PRESENTACIÓN**

La presente tesis consiste en la implementación de un Sistema Web para el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez.

El colegio José Gálvez es un equipo de profesionales con varios años de experiencia en el rubro de la educación y su objetivo es brindar su objetivo es brindar la enseñanza específica a cada uno de sus estudiantes matriculados por consecuente es uno de los mejores colegios particulares que se encuentran en el sector del Callao. Ubicado en la Jr. Arequipa Norte 577, Callao – Perú.

.  
El desarrollo de esta tesis se desarrolla en base a la metodología SCRUM, pudiendo presentar mediante esta metodología un desarrollo iterativo en su versión final, de forma disciplinada de asignar cada fase de la cobranza y responsabilidades de cada uno de los usuarios, además de ser la metodología que más se asemeja a las necesidades y etapas del proceso de cobranza

## ÍNDICE

	Página
CARATULA	i
Presentación	ii
Índice	iii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
1. Introducción	9
2. Descripción general de la metodología	9
3. Valores de trabajo	10
4. Personas y roles del proyecto	10
5. Responsabilidad del team de desarrollo	10
6. Artefactos	11
7. Scrum Team (Equipo Scrum)	20
8. Matriz de Impacto	20
9. Pila de Producto (Product Backlog)	21
10. Entregables por Sprint	25
11. Plan de Trabajo	27
12. Sprint N° 1	28
13. Sprint N° 2	46
14. Sprint N°3	56
15. Sprint N°4	73

## ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla N° 01: Personas y roles del proyecto	10
Tabla N° 02: Ingreso al sistema	12
Tabla N° 03: Mantenimiento de usuarios	12
Tabla N° 04: Mantenimiento de perfiles	13
Tabla N° 05: Mantenimiento de personas	13
Tabla N° 06: Mantenimiento de alumnos	14
Tabla N° 07: Mantenimiento de apoderados	14
Tabla N° 08: Mantenimiento tipo de pago	15
Tabla N° 09: Mantenimiento tipo de tarjeta	15
Tabla N° 10: Mantenimiento de nivel académico	16
Tabla N° 11: Mantenimiento de grados académicos	16
Tabla N° 12: Mantenimiento de seccion académica	17
Tabla N° 13: Mantenimiento de operaciones	17
Tabla N° 14: Mantenimiento de matrícula	18
Tabla N° 15: Visualización de gráficos	18
Tabla N° 16: Modulo de cuotas	19
Tabla N° 17: Reporte del índice de morosidad	19
Tabla N° 18: Reporte del índice de cumplimiento de pago	20
Tabla N° 19: Equipo Scrum (Scrum Team)	20
Tabla N° 20: Matriz de impacto de prioridades	21
Tabla N° 21: Pila del producto inicial	21
Tabla N° 22: Pila del producto organizada por prioridad	23
Tabla N° 23: Lista de Sprint	25
Tabla N° 24: Sprint 1	28
Tabla N° 25: Sprint 2	46
Tabla N° 26: Sprint 3	56
Tabla N° 27: Sprint 4	73



## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura N° 01: Plan de trabajo	27
Figura N° 02: Caso de uso sprint 01	29
Figura N° 03: Modelo Lógico del Sprint 01	30
Figura N° 04: Modelo Físico del Sprint 01	30
Figura N° 05: Prototipo N°1 RF1 logueo de usuario	31
Figura N° 06: Prototipo N°2 RF1 logueo de usuario	31
Figura N° 07: Código de RF N°1 - MUsuario.php	32
Figura N° 08: Código de RF N°1 - CUsuario.php	32
Figura N° 09: GUI Interfaz logueo del sistema	33
Figura N° 10: Prototipo N°1 RF2 mantenimiento de usuarios	33
Figura N° 11: Prototipo N°2 RF2 mantenimiento de usuarios	34
Figura N° 12: Código de RF N°2 - MantUsuarios.php	34
Figura N° 13: GUI Registro de usuarios	35
Figura N° 14: GUI Mantenimiento de usuarios	35
Figura N° 15: Prototipo N°1 RF3 mantenimiento de perfiles	36
Figura N° 16: Prototipo N°2 RF3 mantenimiento de perfiles	36
Figura N° 17: Código de RF N°3 - MantPerfiles.php	37
Figura N° 18: GUI Registro de perfiles	37
Figura N° 19: GUI Mantenimiento de perfiles	37
Figura N° 20: Prototipo N°1 RF4 mantenimiento de personas	38
Figura N° 21: Prototipo N°2 RF4 mantenimiento de personas	38
Figura N° 22: Código de RF N°4 - MantPersonas.php	39
Figura N° 23: GUI Registro de personas	39
Figura N° 24: GUI Mantenimiento de personas	39
Figura N° 25: Prototipo N°1 RF5 mantenimiento de alumnos	40
Figura N° 26: Prototipo N°2 RF5 mantenimiento de alumnos	40
Figura N° 27: Código de RF N°5 - MantAlumno.php	41
Figura N° 28: GUI Registro de alumnos	41
Figura N° 29: GUI Mantenimiento de alumnos	41
Figura N° 30: Burn Down Chart Sprint 1	42
Figura N° 31: Caso de uso sprint 02	46

Figura N° 32: Diagrama lógico de la BD sprint 02	47
Figura N° 33: Diagrama físico de la BD sprint 02	47
Figura N° 34: Prototipo N°1 RF6 mantenimiento de apoderados	48
Figura N° 35: Prototipo N°2 RF6 mantenimiento de apoderados	48
Figura N° 36: Código de RF N°6 - MantApoderado.php	49
Figura N° 37: GUI Registro de apoderados	49
Figura N° 38: GUI Mantenimiento de apoderados	49
Figura N° 39: Prototipo N°1 RF7 mantenimiento tipo de pago	50
Figura N° 40: Prototipo N°2 RF7 mantenimiento tipo de pago	50
Figura N° 41: Código de RF N°7 - MantTipoPago.php	51
Figura N° 42: GUI Registro tipo de pago	51
Figura N° 43: GUI Mantenimiento tipo de pago	51
Figura N° 44: Burn Down Chart Sprint 2	52
Figura N° 45: Caso de uso sprint 03	57
Figura N° 46: Diagrama lógico de la BD sprint 03	58
Figura N° 47: Diagrama físico de la BD sprint 03	58
Figura N° 48: Prototipo N°1 RF8 mantenimiento tipo de tarjeta	59
Figura N° 49: Prototipo N°2 RF8 mantenimiento tipo de tarjeta	59
Figura N° 50: Código de RF N°8 - MantTarjeta.php	60
Figura N° 51: GUI Registro tipo de tarjeta	60
Figura N° 52: GUI Mantenimiento tipo de tarjeta	60
Figura N° 53: Prototipo N°1 RF9 mantenimiento de nivel académico	61
Figura N° 54: Prototipo N°2 RF9 mantenimiento de nivel académico	61
Figura N° 55: Código de RF N°9 - MantNivel.php	62
Figura N° 56: GUI Registro de niveles académicos	62
Figura N° 57: GUI Mantenimiento de niveles académicos	62
Figura N° 58: Prototipo N°1 RF10 mantenimiento de grado académico	63
Figura N° 59: Prototipo N°2 RF10 mantenimiento de grado académico	63
Figura N° 60: Código de RF N°10 - MantGrado.php	64
Figura N° 61: GUI Registro de grados académicos	64
Figura N° 62: GUI Mantenimiento de grado académico	64
Figura N° 63: Prototipo N°1 RF11 mantenimiento de sección académica	65
Figura N° 64: Prototipo N°2 RF11 mantenimiento de sección académica	65

Figura N° 65: Código de RF N°11 - MantSeccion.php	66
Figura N° 66: GUI Registro de secciones académicas	66
Figura N° 67: GUI Mantenimiento de seccion académica	66
Figura N° 68: Prototipo N°1 RF12 mantenimiento de operaciones	67
Figura N° 69: Prototipo N°2 RF12 mantenimiento de operaciones	67
Figura N° 70: Código de RF N°12 - Operaciones.php	68
Figura N° 71: GUI Registro de operaciones	68
Figura N° 72: GUI Mantenimiento de operaciones	68
Figura N° 73: Burn Down Chart Sprint 3	69
Figura N° 74: Caso de uso sprint 04	74
Figura N° 75: Diagrama lógico de la BD sprint 04	75
Figura N° 76: Diagrama físico de la BD sprint 04	75
Figura N° 77: Prototipo N°1 RF13 mantenimiento de matrícula	76
Figura N° 78: Prototipo N°2 RF13 mantenimiento de matrícula	76
Figura N° 79: Código de RF N°13 - Matricula.php	77
Figura N° 80: GUI Registro de matrícula	77
Figura N° 81: GUI Mantenimiento de matrícula	77
Figura N° 82: Prototipo N°1 RF14 Visualización de gráficos	78
Figura N° 83: Prototipo N°2 RF14 Visualización de gráficos	78
Figura N° 84: Código de RF N°14 - Indicadores.php	79
Figura N° 85: GUI Visualización de gráficos	79
Figura N° 86: Prototipo N°1 RF15 Módulo de cuotas	80
Figura N° 87: Prototipo N°2 RF15 Módulo de cuotas	80
Figura N° 88: Código de RF N°15 - Operaciones.php	81
Figura N° 89: GUI Módulo de cuotas	81
Figura N° 90: Prototipo N°1 RF16 Reporte del índice de morosidad	82
Figura N° 91: Prototipo N°2 RF16 Reporte del índice de morosidad	82
Figura N° 92: Código de RF N°16 - Reporte.php	83
Figura N° 93: GUI Reporte del índice de morosidad	83
Figura N° 94: Prototipo N°1 RF17 Reporte del ICP	84
Figura N° 95: Prototipo N°2 RF17 Reporte del ICP	84
Figura N° 96: Código de RF N°17 - Reporte.php	85
Figura N° 97: GUI Reporte del índice de cumplimiento de pago	85



## DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO

### 1. Introducción

Este documento describe la implementación de la metodología de trabajo SCRUM, en el colegio para el proceso de cobranza, llamado sistema web para el proceso de cobranza.

Contiene la descripción del ciclo de vida iterativo e incremental para el proyecto, los artefactos o documentos con los que se gestionan las tareas de suministro, requisitos, monitorización y seguimiento del alcance, así como las responsabilidades y compromisos de los participantes en el proyecto.

#### **Propósito de este documento**

Facilitar la información de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo del sistema web, para el proceso de cobranza, a través de los artefactos de Scrum.

#### **Alcance**

El documento describe el plan de desarrollo para implementar un sistema web para el proceso de cobranza, el cual se realizará en un plazo máximo de 3 meses.

### 2. Descripción General de la Metodología

#### **Fundamentación**

Las principales razones del uso de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental de tipo SCRUM para la ejecución de este proyecto son:

**Sistema modular**, las características del sistema permite desarrollar una base funcional mínima y sobre ella ir incrementando las funcionalidades o modificando el comportamiento o apariencia de las ya implementadas.

**Entregas frecuentes y continuas al cliente de los módulos terminados**, de forma que pueda disponer de una funcionalidad básica en un tiempo mínimo y a partir de ahí un incremento y mejor continua del sistema.

**Previsible inestabilidad de requisitos**

### 3. Valores de trabajo

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible la metodología SCRUM tenga éxito son:

Autonomía del equipo

Respeto en el equipo

Responsabilidad y autodisciplina

Foco en tarea

Información transparencia y visibilidad

### 4. Personas y roles del proyecto

Como se observa en la Tabla N° 1 las personas y roles que participan en todo el proyecto.

**Tabla N° 1: Personas y Roles del proyecto**

Persona	Contacto	Rol
Cristhian Ayala Loza	ayalaloza03@gmail.com	Scrum Master
Henner Ortiz Jauregui	hernnerortiz@gmail.com	Product Owner
Joselyn Silva Huarcaya	joselyn041195@gmail.com	Team Member
Nidia Arroyo Alsola	nidiaarroyo17@hotmail.com	Diseñador grafico
Joselyn Silva Huarcaya	joselyn041195@gmail.com	Programador

**Fuente: Elaboración Propia**

### 5. Responsabilidad del team de desarrollo

#### Product Owner

- Establecer el orden en el que desea/quiere recibir terminada cada historia de usuario
- Incorporación / eliminación / modificaciones de las historias de usuario o de su orden de prioridad.
- Mantener la disponibilidad del Product Backlog.
- Mantener la disponibilidad del Product Backlog actualizado, enviar las modificaciones al Scrum Manager para su posterior modificación.

## **Scrum Manager**

- Supervisión de la pila de producto, y comunicación con Product Owner para pedirle aclaración de las dudas que pueda tener, o asesorarle para la subsanación de las deficiencias que observe.
- Registro en la lista de pila de producto de las historias de usuario que definen el sistema.
- Mantenimiento actualizado de la pila de producto en todo momento durante la ejecución del proyecto.
- Colaborar con los miembros del equipo en el desarrollo de los módulos.

## **Team Member**

- Conocimiento y comprensión actualizada de la pila de producto.
- Resolución de dudas o comunicación de sugerencias con el Scrum Manager.
- Desarrollar el sistema web para el proceso de control de proyectos.
- Informar cada iteración nueva que se haga.
- Cumplir con las fechas de las presentaciones.

## **6. Artefactos**

### **Historia de usuarios**

Según Palacio Bañeres (2015), define que: “Para decidir qué información incluir en una historia de usuario es preferible no adoptar formatos rígidos. Los resultados de scrum y agilidad no dependen de las formas, sino de la institucionalización de sus principios y la implementación adecuada a las características de la empresa y del proyecto. Por tanto, aparte de 4 campos que se consideran necesarios, se puede incluir cualquier campo que proporcione información útil para el proyecto “(p.76).

Las historias de usuario se obtuvieron por medio de las reuniones con el Product Owner como recordatorio de la conversación para dar por buena la funcionalidad en el cual se muestra los RF (requerimientos funcionales) para la realización del sistema. (Ver Tabla N°02 al N°18)

## Historia de usuarios

### Historia 01

**Tabla N° 02: Ingresar al sistema**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> <b>Numero: 01</b> <b>Usuario: Usuarios</b> <b>Nombre de historia: Ingresar al sistema</b> <b>Programador: Joselyn Silva Huarcaya</b> <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
<p>El sistema debe contar con una página de inicio de sesión, debe contener el usuario y la contraseña para acceder al contenido del sistema.</p>	
<b>RESTRICCIONES</b>	
<p>Solo podrá acceder al sistema el usuario establecido con sus respectivos roles.</p>	

**Fuente: Elaboración Propia**

### Historia 02

**Tabla N° 03: Mantenimiento de usuarios**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> <b>Numero: 02</b> <b>Usuario: Administradora</b> <b>Nombre de historia: Mantenimiento de usuarios</b> <b>Programador: Joselyn Silva Huarcaya</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
<b>CONDICIONES</b>	
<p>El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de los usuarios.</p>	
<b>RESTRICCIONES</b>	
<p>Solamente la administradora realiza cambios en los mantenimientos de los usuarios establecidos.</p>	

**Fuente: Elaboración Propia**



## Historia 03

Tabla N° 04: Mantenimiento de perfiles

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> Numero: 03      Usuario: Administradora Nombre de historia: Mantenimiento de perfiles Programador: Joselyn Silva Huarcaya <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de perfiles	
<b>RESTRICCIONES</b>	
Solamente la administradora realiza cambios en los mantenimientos de perfiles establecidos	

Fuente: Elaboración Propia

## Historia 04

Tabla N° 05: Mantenimiento de personas

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> Numero: 04      Usuario: Administradora Nombre de historia: Mantenimiento de personas Programador: Joselyn Silva Huarcaya <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de personas	
<b>RESTRICCIONES</b>	
Solamente la administradora realiza cambios en los mantenimientos de personas para que puedan entrar al sistema establecido.	

Fuente: Elaboración Propia

## Historia 05

**Tabla N° 06: Mantenimiento de alumnos**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> Numero: 05      Usuario: Administradora Nombre de historia: Mantenimiento de alumnos Programador: Joselyn Silva Huarcaya <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de alumnos	
<b>RESTRICCIONES</b>	
Solamente la administradora realiza cambios en los mantenimientos de los alumnos correspondientes	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 06

**Tabla N° 07: Mantenimiento de apoderados**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> Numero: 06      Usuario: Administradora Nombre de historia: Mantenimiento de apoderados Programador: Joselyn Silva Huarcaya <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de apoderados	
<b>RESTRICCIONES</b>	
Solamente la administradora realiza cambios en los mantenimientos de los apoderados de cada uno de los alumnos correspondientes.	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 07

**Tabla N° 08: Mantenimiento tipo de pago**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> Numero: 07      Usuario: Administradora Nombre de historia: Mantenimiento tipo de pago Programador: Joselyn Silva Huarcaya <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
<p>El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de pagos</p>	
<b>RESTRICCIONES</b> <p>Solamente la administradora realiza cambios en los mantenimientos de los tipos de pagos para las cancelaciones de cuotas correspondientes.</p>	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 08

**Tabla N° 09: Mantenimiento tipo de tarjeta**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> Numero: 08      Usuario: Administradora Nombre de historia: Mantenimiento tipo de tarjeta Programador: Joselyn Silva Huarcaya <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
<p>El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de tarjeta</p>	
<b>RESTRICCIONES</b> <p>Solamente la administradora realiza cambios en los mantenimientos de los tipos de tarjeta correspondientes</p>	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 09

**Tabla N° 10: Mantenimiento de nivel académico**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> Numero: 09      Usuario: Administradora Nombre de historia: mantenimiento de nivel académico Programador: Joselyn Silva Huarcaya <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de nivel académico	
<b>RESTRICCIONES</b>	
Solamente la administradora realiza cambios en los mantenimientos de los niveles académicos correspondientes	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 10

**Tabla N° 11: Mantenimiento de grados académicos**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> Numero: 10      Usuario: Administradora Nombre de historia: mantenimiento de grados académicos Programador: Joselyn Silva Huarcaya <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de grado académico	
<b>RESTRICCIONES</b>	
Solamente la administradora realiza cambios en los mantenimientos de los grados académicos correspondientes.	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 11

**Tabla N° 12: Mantenimiento de seccion académica**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> <b>Numero: 11</b> <b>Usuario: Administradora</b> <b>Nombre de historia: Mantenimiento de seccion académica</b> <b>Programador: Joselyn Silva Huarcaya</b> <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
<p>El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de seccion académico</p>	
<b>RESTRICCIONES</b>	
<p>Solamente la administradora realiza cambios en los mantenimientos de las secciones académicas correspondientes</p>	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 12

**Tabla N° 13: Mantenimiento de operaciones**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> <b>Numero: 12</b> <b>Usuario: Encargada de cobranza</b> <b>Nombre de historia: Mantenimiento de operaciones</b> <b>Programador: Joselyn Silva Huarcaya</b> <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
<p>El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de operaciones</p>	
<b>RESTRICCIONES</b>	
<p>Solamente la encargada de cobranza realiza cambios en los mantenimientos de operaciones de cada uno de los alumnos.</p>	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 13

**Tabla N° 14: Mantenimiento de matrícula**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> <b>Numero: 13</b> <b>Usuario: Encargada de cobranza</b> <b>Nombre de historia: Mantenimiento de matrícula</b> <b>Programador: Joselyn Silva Huarcaya</b> <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de matrícula	
<b>RESTRICCIONES</b>	
Solamente la encargada de cobranza realiza cambios en los mantenimientos de matrícula de cada uno de los alumnos	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 14

**Tabla N° 15: Visualización de gráficos**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> <b>Numero: 14</b> <b>Usuario: director</b> <b>Nombre de historia: Visualización de gráficos</b> <b>Programador: Joselyn Silva Huarcaya</b> <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
El sistema debe permitir al director visualizar los reportes	
<b>RESTRICCIONES</b>	
Solamente el director podrá visualizar los reportes de cada uno de los indicadores correspondientes	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 15

**Tabla N° 16: Módulo de cuotas**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> Numero: 15      Usuario: Alumnos Nombre de historia: Modulo de cuotas Programador: Joselyn Silva Huarcaya <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
<p>El sistema debe permitir a los alumnos entrar a su módulo de cuotas</p>	
<b>RESTRICCIONES</b>	
<p>Solamente los alumnos podrán visualizar su módulo de cuotas correspondiente</p>	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 16

**Tabla N° 17: Reporte del índice de morosidad**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> Numero: 16      Usuario: Usuarios Nombre de historia: Reporte del índice de morosidad Programador: Joselyn Silva Huarcaya <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
<p>El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de morosidad mensualmente</p>	
<b>RESTRICCIONES</b>	
<p>Solo podrá acceder el director y el administrador para poder visualizar este reporte</p>	

**Fuente: Elaboración Propia**

## Historia 17

**Tabla N° 18: Reporte del índice de cumplimiento de pago**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b> <b>Numero: 17</b> <b>Usuario: Usuarios</b> <b>Nombre de historia: Reporte del índice de cumplimiento de pago</b> <b>Programador: Joselyn Silva Huarcaya</b> <b>CONDICIONES</b>	<b>Prioridad</b>
	<b>T. Estimación</b>
<p>El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de cumplimiento de pago mensualmente</p>	
<b>RESTRICCIONES</b>	
<p>Solo podrá acceder el director y el administrador para poder visualizar este reporte</p>	

**Fuente: Elaboración Propia**

## 7. Scrum Team (Equipo Scrum)

Como se observa en la Tabla N° 19 el equipo de SCRUM

**Tabla N° 19: Equipo Scrum (Scrum Team)**

Persona	Contacto	Rol
Cristhian Ayala Loza	ayalaloza03@gmail.com	Scrum Master
Henner Ortiz Jauregui	hernnerortiz@gmail.com	Product Owner
Joselyn Silva Huarcaya	joselyn041195@gmail.com	Team Member
Nidia Arroyo Alsola	nidiaarroyo17@hotmail.com	Diseñador grafico
Joselyn Silva Huarcaya	joselyn041195@gmail.com	Programador

**Fuente: Elaboración Propia**

## 8. Matriz de Impacto

Como se observa en la Tabla N° 20 el matriz de impacto de prioridades donde detalla por cada usuario el nivel prioridad.



**Tabla N° 20: Matriz de Impacto de Prioridades**

Prioridad	
Muy alta	1
Alta	2
Media	3
Baja	4
Muy baja	5

**Fuente: Elaboración Propia**

### **Product Backlog**

El Product backlog se muestra a continuación en la tabla N° 21, en el cual se muestra los requerimientos funcionales, debidamente especificados con su número de historia, tiempo estimado, tiempo real y prioridad.

#### **9. Pila del Producto (Product Backlog)**

**Tabla N° 21: Pila del Producto Inicial**

Requerimientos funcionales	Historias	T.Estimado (días)	T. Real (días)	Prioridad
<b>RF1:</b> El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal del colegio	<b>H1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>RF2:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de los usuarios	<b>H2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>RF3:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de perfiles	<b>H3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>RF4:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de personas	<b>H4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

<b>RF5:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de alumnos	<b>H5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>RF6:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de apoderados	<b>H6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>RF7:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de pagos	<b>H7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>RF8:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de tarjeta	<b>H8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF9:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de nivel académico	<b>H9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF10:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de grado académico	<b>H10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF11:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de seccion académico	<b>H11</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF12:</b> El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de operaciones	<b>H12</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF13:</b> El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de matricula	<b>H13</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

<b>RF14:</b> El sistema debe permitir al director visualizar los reportes	<b>H14</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>RF15:</b> El sistema debe permitir a los alumnos entrar a su módulo de cuotas	<b>H15</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>RF16:</b> El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de morosidad mensualmente	<b>H16</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>RF17:</b> El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de cumplimiento de pago mensualmente	<b>H17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

### **Pila del Producto (Product Backlog)**

En la tabla N° 22, se muestra el Product Backlog debidamente ordenado de acuerdo a la prioridad, igualmente incluye su requerimiento y numero de historia

**Tabla N° 22: Pila del Producto Organizada por prioridad**

<b>Requerimientos funcionales</b>	<b>Historias</b>	<b>T.Estimación (días)</b>	<b>T.Real (días)</b>	<b>Prioridad</b>
<b>RF1:</b> El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal del colegio	<b>H1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>RF2:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de los usuarios	<b>H2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>RF3:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de perfiles	<b>H3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

<b>RF4:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de personas	<b>H4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>RF5:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de alumnos	<b>H5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>RF6:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de apoderados	<b>H6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>RF7:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de pagos	<b>H7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>RF13:</b> El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de matricula	<b>H13</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>RF14:</b> El sistema debe permitir al director visualizar los reportes	<b>H14</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>RF15:</b> El sistema debe permitir a los alumnos entrar a su módulo de cuotas	<b>H15</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>RF8:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de tarjeta	<b>H8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF9:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de nivel académico	<b>H9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF10:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de grado académico	<b>H10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF11:</b> El sistema debe permitir a la administradora	<b>H11</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

realizar el mantenimiento de seccion académico				
<b>RF12:</b> El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de operaciones	<b>H12</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF16:</b> El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de morosidad mensualmente	<b>H16</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>RF17:</b> El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de cumplimiento de pago mensualmente	<b>H17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

### 10. Entregables por Sprint

En este punto se detalla la cantidad de Sprint, los requerimientos funcionales de la Pila de Producto y sus respectivos prioridades y tiempos estimados.

**Tabla N° 23: Lista de Sprint**

<b>N° Sprint</b>	<b>Requerimientos funcionales</b>	<b>His.</b>	<b>T.E (días)</b>	<b>T.R (días)</b>	<b>Pri.</b>
<b>SPRINT 1</b>	<b>RF1:</b> El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal del colegio	<b>H1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	<b>RF2:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de los usuarios	<b>H2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	<b>RF3:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de perfiles	<b>H3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	<b>RF4:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de personas	<b>H4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

	<b>RF5:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de alumnos	<b>H5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>SPRINT 2</b>	<b>RF6:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de apoderados	<b>H6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>RF7:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de pagos	<b>H7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>SPRINT 3</b>	<b>RF8:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de tarjeta	<b>H8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>RF9:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de nivel académico	<b>H9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>RF10:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de grado académico	<b>H10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>RF11:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de seccion académico	<b>H11</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>RF12:</b> El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de operaciones	<b>H12</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>SPRINT 4</b>	<b>RF13:</b> El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de matricula	<b>H13</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>RF14:</b> El sistema debe permitir al director visualizar los reportes	<b>H14</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>RF15:</b> El sistema debe permitir a los alumnos entrar a su módulo de cuotas	<b>H15</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

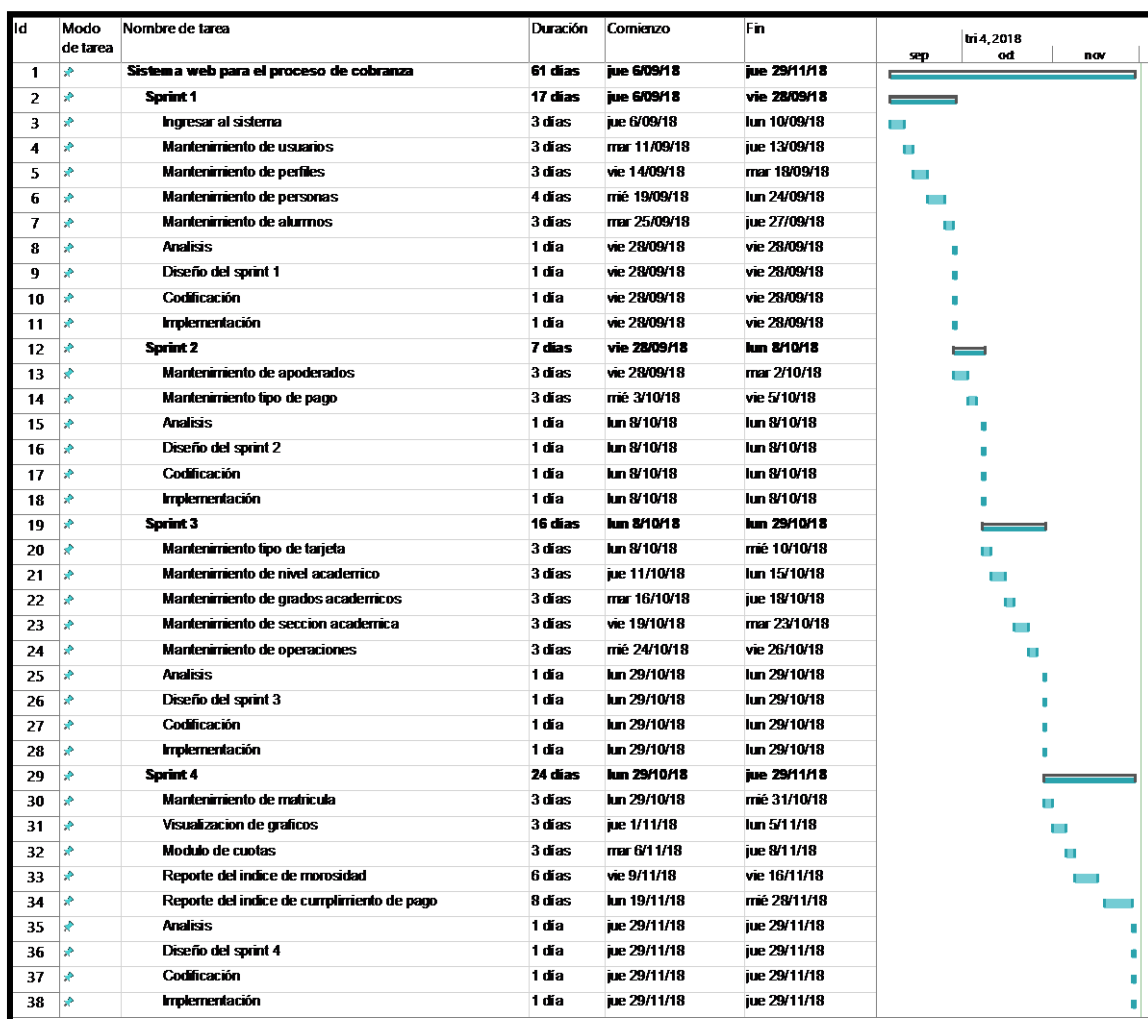
	<b>RF16:</b> El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de morosidad mensualmente	<b>H16</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
	<b>RF17:</b> El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de cumplimiento de pago mensualmente	<b>H17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 11. Plan de Trabajo

En la figura N° 01 se puede apreciar el plan de trabajo para el desarrollo de los sprint de la presente investigación “Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez”.

Figura N° 1: Plan de Trabajo



Fuente: Elaboración propia

## Lista de Pendientes de Sprint (Sprint Backlog)

### 12. Ejecución del Sprint N° 1: Story Point 21

Tabla N° 24: Sprint 1

N° Sprint	Requerimientos funcionales	His.	T.E	T.R	Pri.
SPRINT 1	<b>RF1:</b> El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal del colegio	<b>H1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	<b>RF2:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de los usuarios	<b>H2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	<b>RF3:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de perfiles	<b>H3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	<b>RF4:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de personas	<b>H4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	<b>RF5:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de alumnos	<b>H5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Fuente: Elaboración Propia

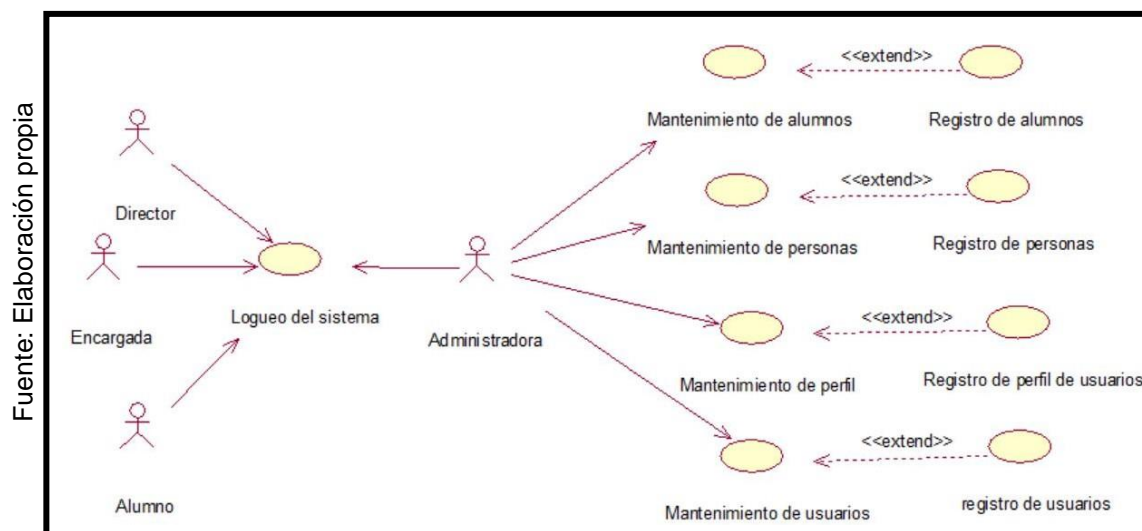
## EJECUCION DE SPRINT 01

### Análisis

Antes de dar inicio la etapa de edición de diseño es necesario conocer y entender exactamente lo que el sistema debe realizar, es decir, el análisis corresponde saber que realmente necesita de acuerdo a la comprensión de las historias de usuarios. Como se puede apreciar en la presente investigación el Caso de Uso del Sprint1. (Ver figura N° 2).



**Figura N° 02**



### **Caso de uso “Sprint 1”**

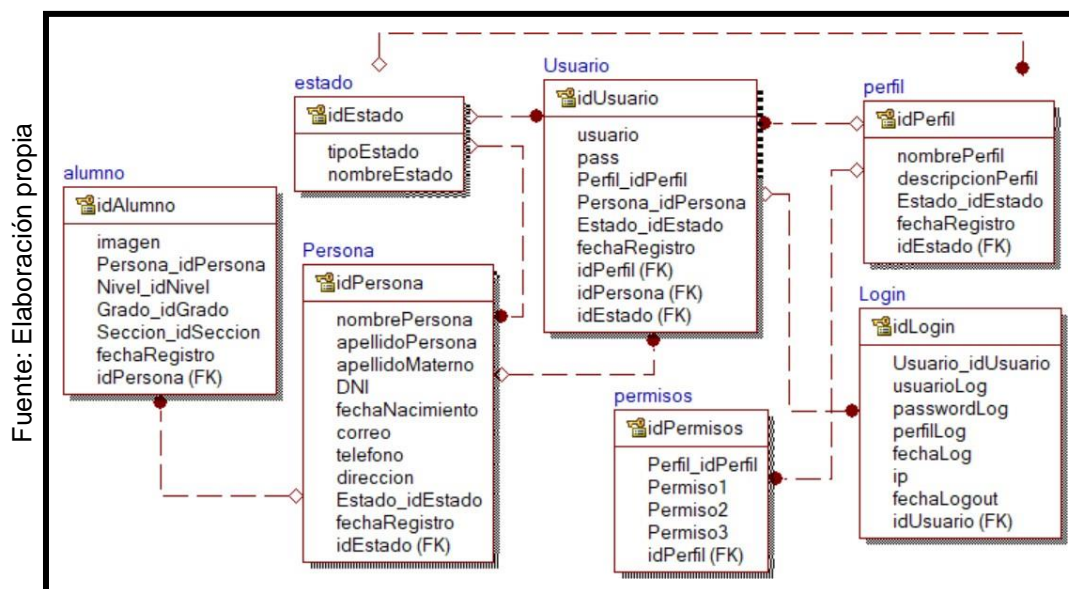
Para el sprint 1 se analiza el funcionamiento del sistema base al modelo de proceso de cobranza, de actores que interactúan con el sistema en donde como principal actor es el administrador.

El administrador del sistema ingresa e interactúa con los módulos del sistema, registrando los alumnos, las personas, los perfiles de usuario y los usuarios en el sistema.

### **MODELO LOGICO**

A continuación, se puede apreciar el modelo lógico de la base de datos, antes de empezar la construcción física de la base de datos, Estos modelos han sido elaborados con la finalidad de cubrir las necesidades del cliente en base al SPRINT 1 (Ver figura N° 3).

Figura N° 03

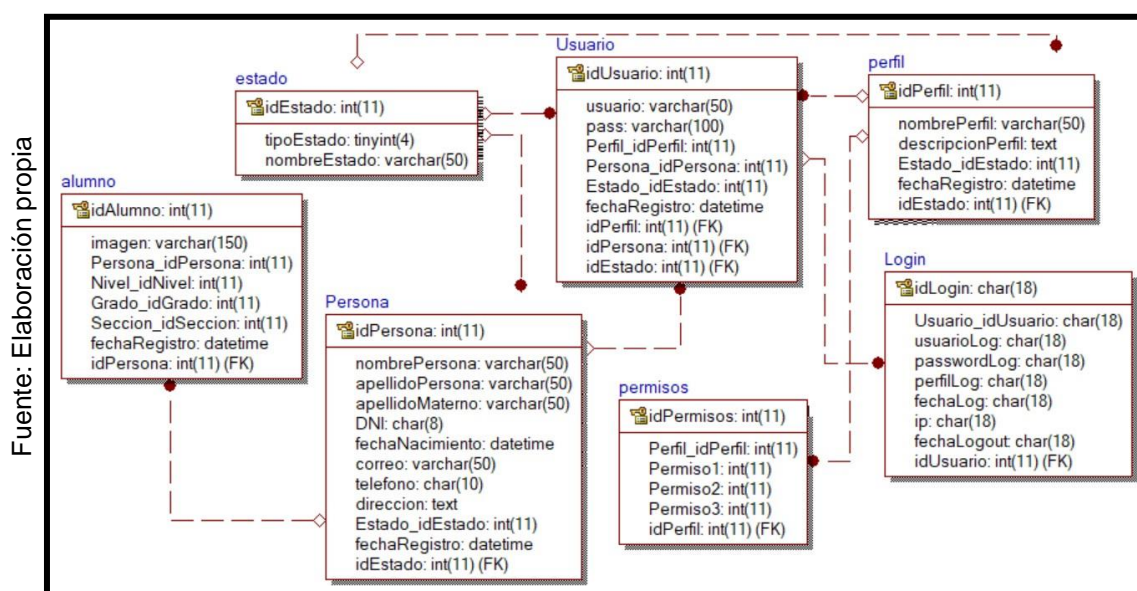


Modelo Lógico del Sprint 01

## MODELO FISICO

A continuación, se puede apreciar el modelo físico de la base de datos. El diseño de las relaciones se realizó porque se conoció a detalle toda la funcionalidad que presenta el Sprint 1. (Ver figura N° 4).

Figura N° 04



Modelo Físico del Sprint 01

## **Requerimiento RF1**

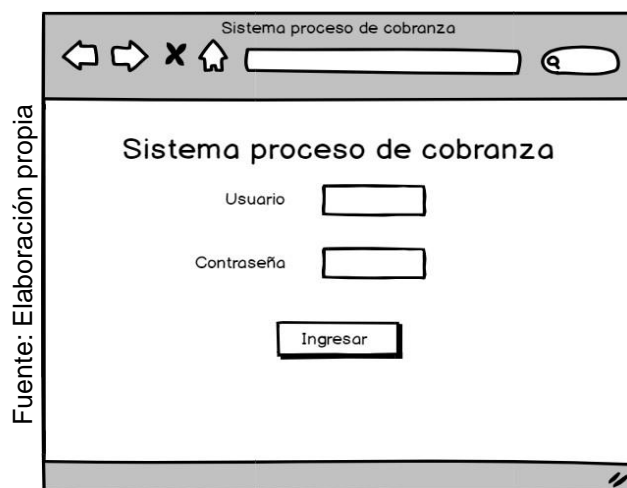
**RF1:** El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal del colegio

## **Diseño**

### **Prototipo RF1**

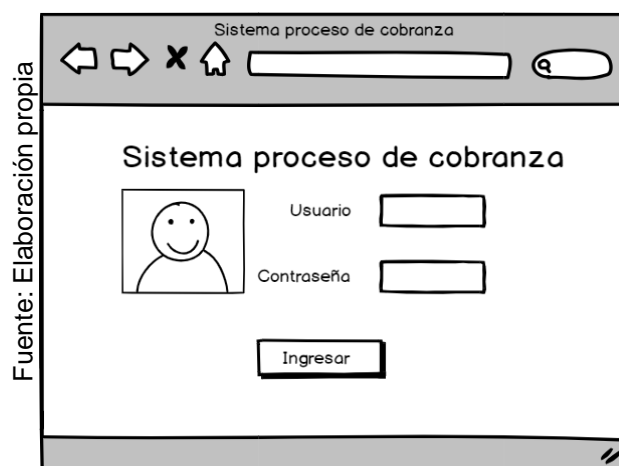
En la figura N° 05 y N° 06 se muestran los prototipos mostrados al Product Owner para su aprobación, estos se realizaron utilizando el programa Balsamiq mockups junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI de logueo del sistema, finalmente se optó por el N° 5, debido a temas de seguridad es conveniente no mostrar ninguna foto que haga referencia a algún empleado del colegio.

**Figura N° 05**



Prototipo N° 1 de Logueo de Usuario

**Figura N° 06**

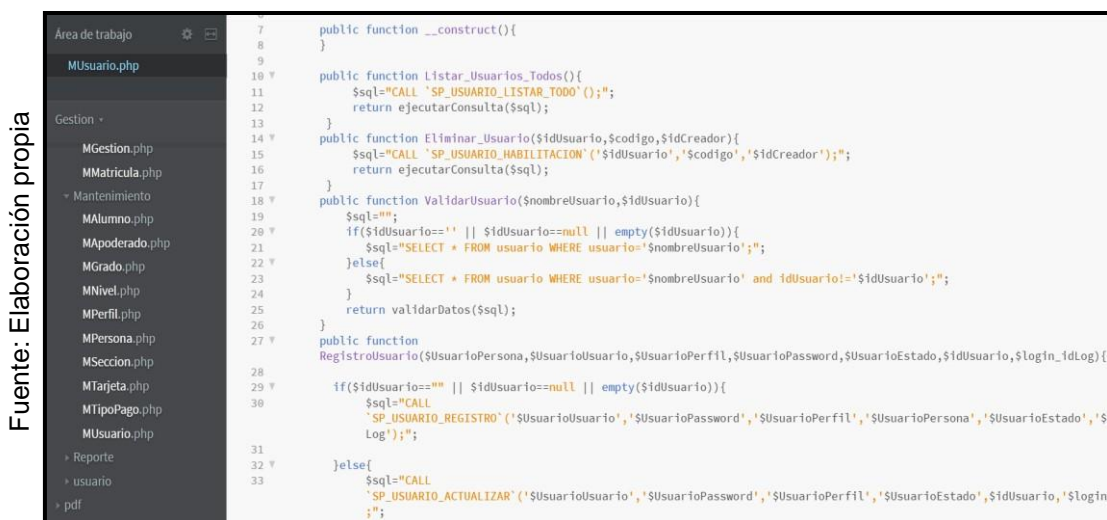


Prototipo N° 2 de Logueo de Usuario

## Código

En la figura N° 07 se muestra el código php MUsuario.php el cual es para la captura de variables y en la figura N° 08 con código php CUsuario.php muestran las funciones desarrolladas para alojar estas variables.

Figura N° 07



Código de Requerimiento Funcional N° 1 - MUsuario.php

Figura N° 08



Código de Requerimiento Funcional N° 1 - CUsuario.php

## Implementación

La figura N° 09 muestra la interfaz gráfica de usuario del sistema definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 09

Fuente: Elaboración propia



Interfaz Logueo del Sistema

## Requerimiento RF2

**RF2:** El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de los usuarios

### Diseño

#### Prototipo RF2

En la figura N° 10 y 11 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

Figura N° 10

Fuente: Elaboración propia



Prototipo N° 1 Mantenimiento de usuarios

Figura N° 11

Sistema proceso de cobranza

← → ✕ 🏠

🔍

## Mantenimiento de usuario

Usuario

Perfil 

Seleccionar ▼

Contraseña

Estado 

Seleccionar ▼

✕ Cancelar

Fuente: Elaboración propia

Prototipo N° 2 Mantenimiento de usuarios

## Código

En la figura N° 12 se muestra el código del formulario MantUsuarios.php , el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 12

Area de trabajo

- MUsuario.php
- CUsuario.php
- MantUsuarios.php

Gestion

- FotosAlumno
- js
- layout
- Mantenimiento
  - Comunicado.php
  - MantAlumno.php
  - MantApoderado.php
  - MantGrado.php
  - MantNivel.php
  - MantPerfiles.php
  - MantPersonas.php
  - MantSeccion.php
  - MantTarjeta.php
  - MantTipoPago.php
  - MantUsuarios.php
  - PermisosPerfil.php
- Menu
- Operaciones
- Reporte
- Indicadores.php

```

7 <!-- Cuerpo del sistema de Menu -->
8 <!-- Main section-->
9 <section class="section-container">
10 <!-- Page content-->
11 <div class="content-wrapper">
12 <!-- <div class="content-heading">
13 <div>Mantenimiento Usuarios</div>
14 </div> -->
15 <!-- START card-->
16 <div class="card card-default m-1">
17 <div class="card-body">
18 <div class="row">
19 <div class="col-md-12 w-100 text-center">
20 <h3>Mantenimiento de Usuario:</h3>
21 </div>
22 </div>
23 <hr class="mt-2 mb-2">
24 <div class="row">
25 <div class="col-md-2 offset-10">
26 <button class="btn btn-success btn-block btn-sm" onclick="NuevoUsuario();">1 class=
27 <div>
28 </div>
29 </div>
30 <h5 class="mt-3 mb-3 titulo_area"><em><b>Lista General de Usuario:</b></em></h5>
31 <div class="row">
32 <div class="col-md-12">
33 <div class="row">
34 <div class="col-md-12">
35 <table class="table w-100 table-hover table-sm dt-responsive nowrap" id="tbl
36 <thead class="thead-light text-center">
37 <tr>
38 <th data-priority="1">#</th>
39 <th>ESTADO</th>
40 <th>PERFIL</th>
41 <th>PERSONA</th>
42 <th>USUARIO</th>
43 <th>REGISTRO</th>
44 <th>ACCION</th>
45 </tr>

```

Fuente: Elaboración propia

Código Mantenimiento de usuarios

## Implementación

En la figura N°13 muestra la interfaz gráfica de la función Registro de usuarios en el sistema definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

**Figura N° 13**

Fuente: Elaboración propia

Nuevo Usuario:

(\*) Campos Obligatorios

Persona\*: --SELECCIONAR--

Perfil\*: --SELECCIONAR--









Estado\*: ACTIVO

Usuario\*: Usuario

Contraseña\*: Contraseña

GUARDAR

CANCELAR

#	ESTADO	PERFIL	PERSONA	USUARIO	REGISTRO	ACCION
1	ACTIVO	ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR GENERAL DEL SISTEMA	admin	29/09/2018	 
2	ACTIVO	ESTUDIANTE	JOSE RODRIGUEZ ROMEROS	jrodriguez	30/10/2018	 
3	ACTIVO	ESTUDIANTE	JULIO DOMINGO GUZMAN	jdomingog	30/10/2018	 
4	ACTIVO	ESTUDIANTE	JESUS INCA ROMAN	jincar	30/10/2018	 

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

**GUI Registro de usuarios**

En la figura N° 14 muestra la interfaz gráfica de Mantenimiento de usuarios definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

**Figura N° 14**

Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento de Usuario:









+ Nuevo Usuario

Listo General de Usuario:

Mostrar: 10 registros

Copy CSV Excel PDF Print

Buscar:

#	ESTADO	PERFIL	PERSONA	USUARIO	REGISTRO	ACCION
1	ACTIVO	ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR GENERAL DEL SISTEMA	admin	29/09/2018	 
2	ACTIVO	ESTUDIANTE	JOSE RODRIGUEZ ROMEROS	jrodriguez	30/10/2018	 
3	ACTIVO	ESTUDIANTE	JULIO DOMINGO GUZMAN	jdomingog	30/10/2018	 
4	ACTIVO	ESTUDIANTE	JESUS INCA ROMAN	jincar	30/10/2018	 

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

**GUI Mantenimiento de usuarios**

### Requerimiento RF3

**RF3:** El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de perfiles

### Diseño

#### Prototipo RF3

En la figura N° 15 y 16 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 15**

Fuente: Elaboración propia




The image shows a web application prototype for 'Mantenimiento de perfiles'. The header bar is grey and contains navigation icons (back, forward, close, home) and a search bar. The main content area has a title 'Mantenimiento de perfiles' with a trash icon. Below the title are two input fields: 'Nombre del perfil' and 'Descripcion'. To the right of the 'Nombre del perfil' field is a dropdown menu labeled 'Estado' with the text 'Seleccionar'. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (with a save icon) and 'Cancelar' (with a close icon). The footer is a grey bar with a double-slash icon.

Prototipo N° 1 de Mantenimiento de perfiles

**Figura N° 16**

Fuente: Elaboración propia



The image shows a second web application prototype for 'Mantenimiento de perfiles'. It has the same header and footer as the first prototype. The main content area has a title 'Mantenimiento de perfiles'. Below the title are two input fields: 'Nombre del perfil' and 'Descripcion'. At the bottom of the form is a single button labeled 'Cancelar' with a close icon.

Prototipo N° 2 de Mantenimiento de perfiles



**Código**

En la figura N° 17 se muestra el código del formulario MantPerfiles.php, el cual muestra todas las funciones.

### Figura N° 17



## Código Mantenimiento de perfiles

## Implementación

En la figura N°18 muestra la interfaz gráfica de la función Registro de perfiles definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

### Figura N° 18



## GUI Registro de perfiles

En la figura N° 19 muestra la interfaz gráfica de mantenimiento de perfiles definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

### Figura N° 19



## GUI Mantenimiento de perfiles

## Requerimiento RF4

**RF4:** El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de personas

### Diseño

#### Prototipo RF4

En la figura N° 20 y 21 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 20**

Fuente: Elaboración propia




The image shows a web application window titled 'Sistema proceso de cobranza'. It features a navigation bar with back, forward, home, and search icons, and a search input field. The main content area is titled 'Mantenimiento de personas' and contains a form with the following fields: 'Nombres', 'Apellido P.', 'Apellido M.', 'Telefono', 'Estado' (a dropdown menu with 'Seleccionar' as the current selection), 'F. nacimiento' (a date picker), 'DNI', 'Correo', and 'Dirección'. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (with a save icon) and 'Cancelar' (with an 'X' icon).

Prototipo N° 1 de Mantenimiento de personas

**Figura N° 21**

Fuente: Elaboración propia



The image shows a web application window titled 'Sistema proceso de cobranza'. It features a navigation bar with back, forward, home, and search icons, and a search input field. The main content area is titled 'Mantenimiento de personas' and contains a form with the following fields: 'Nombres', 'Apellido P.', 'Apellido M.', 'F. nacimiento' (a date picker), 'DNI', and 'Correo'. At the bottom of the form is a single button: 'Cancelar' (with an 'X' icon).

Prototipo N° 2 de Mantenimiento de personas

## Código

En la figura N° 22 se muestra el código del formulario MantPersonas.php, el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 22

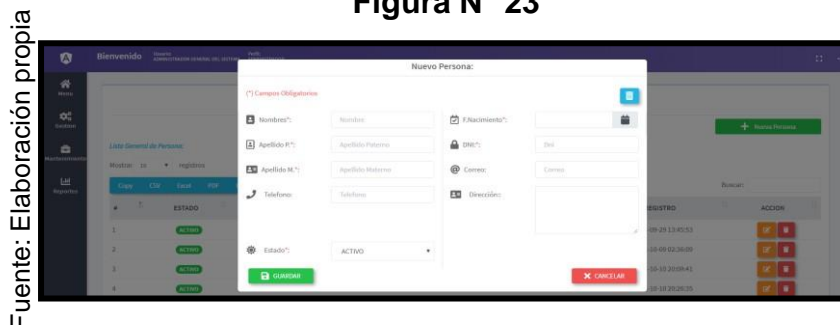


Código Mantenimiento de personas

## Implementación

En la figura N° 23 muestra la interfaz gráfica de la función Registro de personas definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

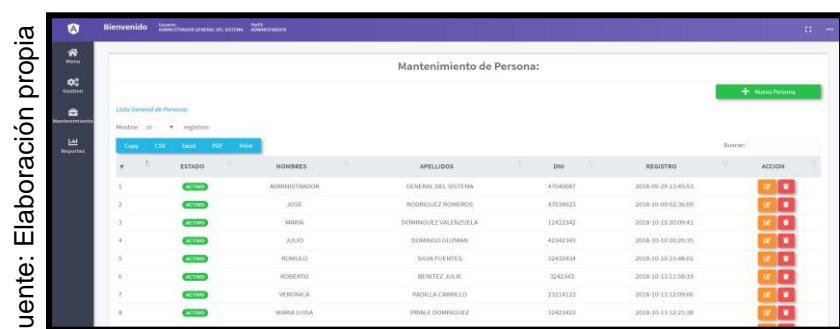
Figura N° 23



GUI Registro de personas

En la figura N° 24 muestra la interfaz gráfica de mantenimiento de personas definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 24



GUI Mantenimiento de personas

## Requerimiento RF5

**RF5:** El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de alumnos


### Diseño

#### Prototipo RF5

En la figura N° 25 y 26 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 25**

Fuente: Elaboración propia



The image shows a web form titled 'Mantenimiento de alumnos' within a browser window labeled 'Sistema proceso de cobranza'. The form contains several input fields: 'Nombres', 'Apellido P.', 'Apellido M.', 'Telefono', 'Estado' (a dropdown menu with 'Seleccionar' selected), 'F. nacimiento' (a date field with slashes and a calendar icon), 'DNI', 'Correo', and 'Dirección'. There are also buttons for 'Guardar' (with a floppy disk icon) and 'Cancelar' (with an 'X' icon). A 'Foto' section has an 'Adjuntar' button. The browser window includes navigation icons (back, forward, stop, home) and a search bar.

Prototipo N° 1 de Mantenimiento de alumnos

**Figura N° 26**

Fuente: Elaboración propia



The image shows a simplified version of the 'Mantenimiento de alumnos' form. It includes the same browser window and title. The form fields are reduced to 'Nombres', 'Apellido P.', 'Apellido M.', 'F. nacimiento', 'DNI', and 'Correo'. The 'Estado' dropdown and 'Telefono' field are removed. The 'Guardar' button is also absent, leaving only the 'Cancelar' button. The browser window features the same navigation icons and search bar.

Prototipo N° 2 de Mantenimiento de alumnos

## Código

En la figura N° 27 se muestra el código del formulario MantAlumno.php, el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 27

Fuente: Elaboración propia

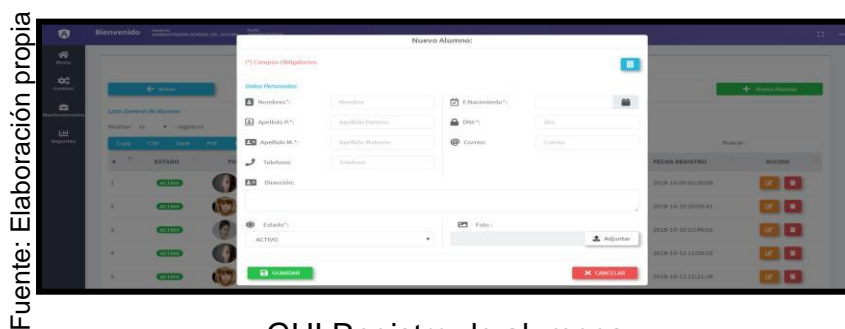
```
7 <!-- Cuerpo del sistema de Menu -->
8 <!-- Main section-->
9 <section class="section-container">
10 <!-- Page content-->
11 <div class="content-wrapper">
12 <!-- <div class="content-heading">
13 <div>Mantenimiento Alumnos</div>
14 </div> -->
15 <!-- START card-->
16 <div class="card card-default m-1">
17 <div class="card-body">
18 <div class="row">
19 <div class="col-md-12 w-100 text-center">
20 <h3>Mantenimiento de Alumno:</h3>
21 </div>
22 </div>
23 <hr class="mt-2 mb-2">
24 <div class="row">
25 <div class="col-md-2">
26 <button class="btn btn-info btn-block btn-sm" onClick="Volver();"><i class="fas fa-arrow-left">
27 </div>
28 <div class="col-md-2 offset-8">
29 <button class="btn btn-success btn-block btn-sm" onClick="NuevoAlumno();"><i class="fa fa-plus">
30 </div>
31 </div>
32 <hr>
33 <h5 class="mt-3 mb-3 titulo_area"><em><b>Lista General de Alumno:</b></em></h5>
34 <div class="row">
35 <div class="col-md-12">
36 <div class="row">
```

Código Mantenimiento de alumnos

## Implementación

En la figura N° 28 muestra la interfaz gráfica de la función Registro de alumnos definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 28



GUI Registro de alumnos

En la figura N° 29 muestra la interfaz gráfica de mantenimiento de alumnos definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

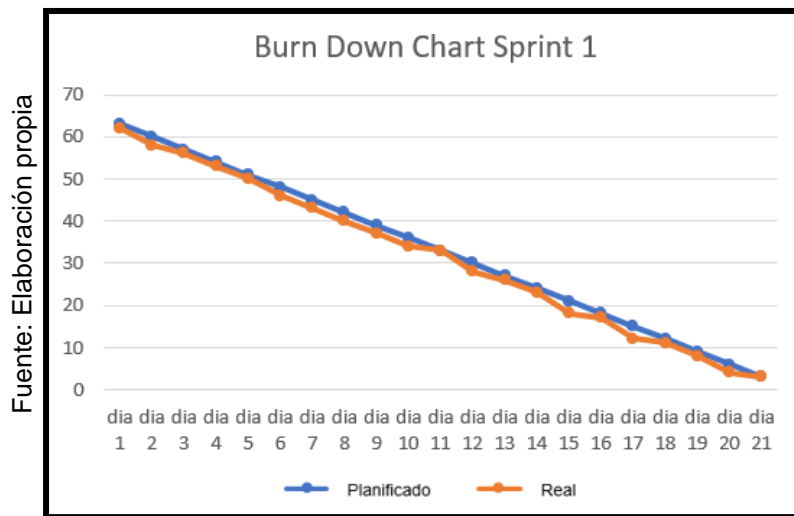
Figura N° 29



GUI Mantenimiento de alumnos

## **Burn Down Chart Sprint 1**

**Figura N° 30**



## **Retrospectiva del sprint 1**

Al final del Sprint, el equipo Scrum se reunió para recibir la respuesta del Scrum master, para saber cómo le fue en la reunión con el Product Owner, resulta que el producto se entregó sin problemas y el cliente quedó satisfecho.

### **Cosas Positivas:**

- Se pudo cumplir con lo esperado
- El apoyo del team

### **Cosas negativas:**

- No hubo cosas negativas

## ACTA DE REUNION N° 001-APERTURA DEL SPRINT 1

### DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

### PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

### ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 1 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ". Acordando satisfactoriamente los objetivos del sprint 1, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que tiene cada uno.

Dentro del Sprint 1 se determinó lo siguiente

Sprint	Objetivo	Historias
1	Elaborar la pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal correspondiente	Ingresar al sistema
1	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de los usuarios	Mantenimiento de usuarios
1	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de perfiles	Mantenimiento de perfiles
1	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de personas	Mantenimiento de personas
1	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de alumnos	Mantenimiento de alumnos

Firma de señal de conformidad

  
Henner Ortiz Jauregui  
(Product Owner)



# ACTA DE REUNION N°002-PROTOTIPO DEL SPRINT 1

## DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

## PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

## ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 1 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ". Acordando satisfactoriamente los prototipos del sprint 1, que tiene cada requerimiento.

Dentro del Sprint 1 se determinó lo siguiente

Sprint	Requerimiento	Nombre de los prototipos	Prototipo seleccionado
1	1	Prototipo N° 1 Logueo de Usuario	1
		Prototipo N° 2 Logueo de Usuario	
	2	Prototipo N° 1 Mantenimiento de usuarios	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento de usuarios	
	3	Prototipo N° 1 Mantenimiento de perfiles	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento de perfiles	
	4	Prototipo N° 1 Mantenimiento de personas	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento de personas	
	5	Prototipo N° 1 Mantenimiento de alumnos	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento de alumnos	

Firma de señal de conformidad

  
  
 Henner Ortiz Jauregui  
 (Product Owner)



## ACTA DE REUNION N° 003-CIERRE DEL SPRINT 1

### DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

### PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

### ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 1 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ". Acordando satisfactoriamente los objetivos del sprint 1, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que tiene cada uno.

Dentro del Sprint 1 se determinó lo siguiente

Sprint	Objetivo	Historias
1	Elaborar la pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el personal correspondiente	Ingresar al sistema (ENTREGADO)
1	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de los usuarios	Mantenimiento de usuarios (ENTREGADO)
1	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de perfiles	Mantenimiento de perfiles (ENTREGADO)
1	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de personas	Mantenimiento de personas (ENTREGADO)
1	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de alumnos	Mantenimiento de alumnos (ENTREGADO)

Firma de señal de conformidad

Henner Ortiz Jauregui

(Product Owner)

## Lista de Pendientes de Sprint (Sprint Backlog)

### 13. Ejecución del Sprint N° 2: Story Point 8

**Tabla N° 25: Sprint 2**

N° Sprint	Requerimientos funcionales	His.	T.E	T.R	Pri.
SPRINT 2	<b>RF6:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de apoderados	<b>H6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>RF7:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de pagos	<b>H7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

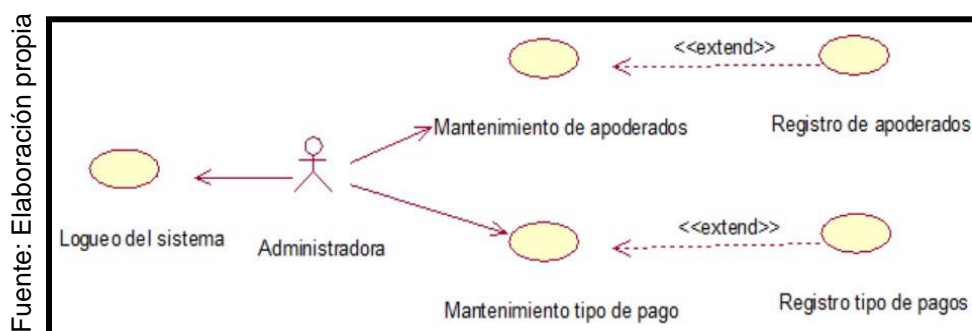
**Fuente: Elaboración Propia**

## EJECUCION DE SPRINT 02

### Análisis

Antes de dar inicio la etapa de edición de diseño es necesario conocer y entender exactamente lo que el sistema debe realizar, es decir, el análisis corresponde saber que realmente necesita de acuerdo a la comprensión de las historias de usuarios. Como se puede apreciar en la presente investigación el Caso de Uso del Sprint 2. (Ver figura N° 31).

**Figura N° 31**



**Caso de uso "Sprint 2"**

Para el sprint 2 se analiza el funcionamiento del sistema base al modelo de proceso de cobranza, de actores que interactúan con el sistema en donde como principal actor es el administrador.

El administrador del sistema ingresa e interactúa con los módulos del sistema, registrando de apoderados y tipo de pagos en el sistema.

## MODELO LOGICO

A continuación, se puede apreciar el modelo lógico de la base de datos, antes de empezar la construcción física de la base de datos, Estos modelos han sido elaborados con la finalidad de cubrir las necesidades del cliente en base al SPRINT 2 (Ver figura N° 32)

Figura N° 32

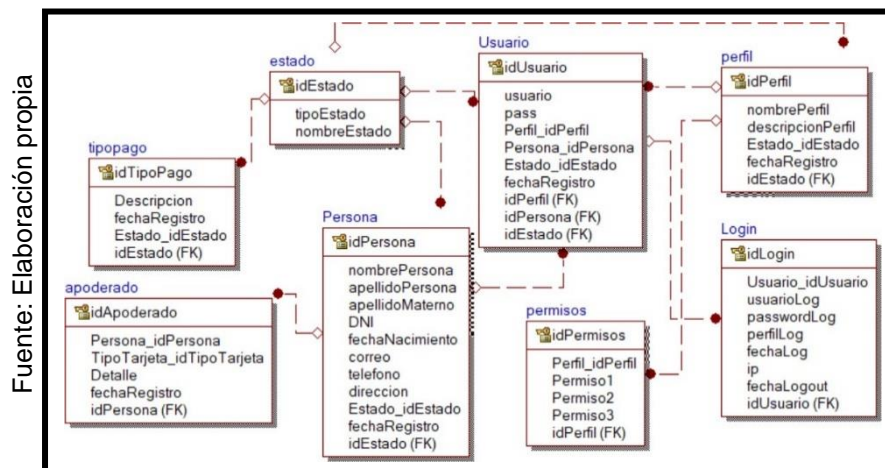


Diagrama lógico de la base de datos

## MODELO FISICO

A continuación, se puede apreciar el modelo físico de la base de datos. El diseño de las relaciones se realizó porque se conoció a detalle toda la funcionalidad que presenta el SPRINT 2. (Ver figura N° 33).

Figura N° 33

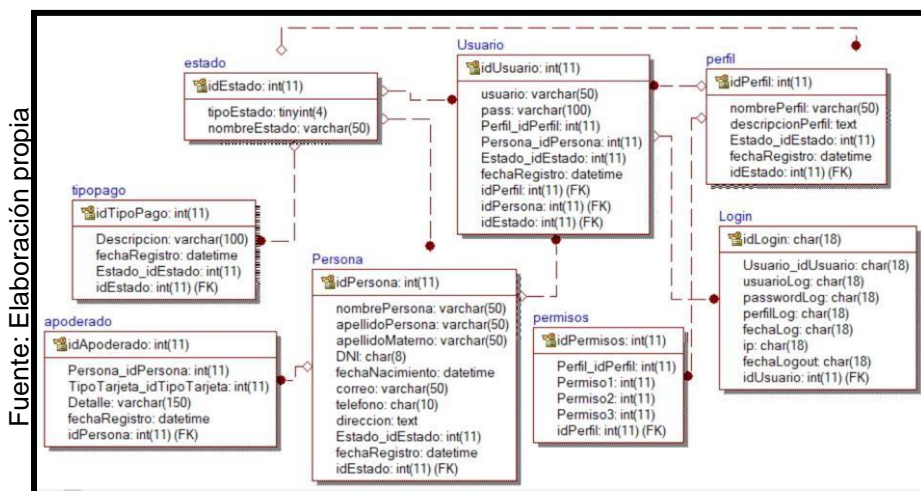


Diagrama físico de la base de datos

## Requerimiento RF6

**RF6:** El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de apoderados

## Diseño

### Prototipo RF6

En la figura N° 34 y 35 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 34**

Fuente: Elaboración propia



The image shows a web application window titled 'Sistema proceso de cobranza'. It features a navigation bar with back, forward, and search icons, and a search input field. The main content area is titled 'Mantenimiento de apoderados' with a trash icon. It contains several form fields: 'Nombres', 'F. nacimiento' (with a date picker), 'Apellido P.', 'DNI', 'Apellido M.', 'Correo', 'Telefono', 'Dirección', 'Estado' (a dropdown menu), and 'Tipo de tarjeta' (a dropdown menu). At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (with a save icon) and 'Cancelar' (with a close icon).

Prototipo N° 1 de Mantenimiento de apoderados

**Figura N° 35**

Fuente: Elaboración propia



The image shows a web application window titled 'Sistema proceso de cobranza'. It features a navigation bar with back, forward, and search icons, and a search input field. The main content area is titled 'Mantenimiento de apoderados'. It contains several form fields: 'Nombres', 'F. nacimiento' (with a date picker), 'Apellido P.', 'DNI', 'Apellido M.', and 'Correo'. At the bottom, there is a single button: 'Cancelar' (with a close icon).

Prototipo N° 2 de Mantenimiento de apoderados

En la figura N° 36 se muestra el código del formulario MantApoderado.php, el cual muestra todas las funciones.

### Figura N° 36

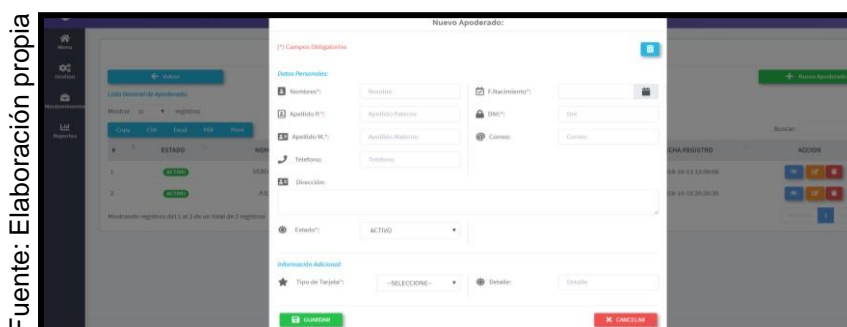


## Código Mantenimiento de apoderados

## Implementación

En la figura N° 37 muestra la interfaz gráfica de la función Registro de apoderados definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

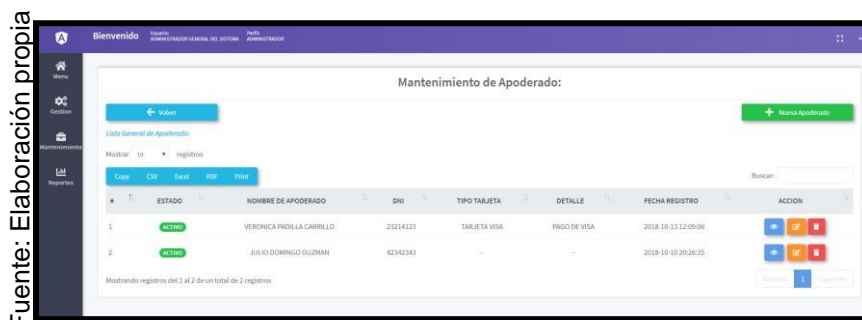
### Figura N° 37



## GUI Registro de apoderados

En la figura N° 38 muestra la interfaz gráfica de Mantenimiento de apoderados definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

**Figura N° 38**



## GUI Mantenimiento de apoderados

## Requerimiento RF7

**RF7:** El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de pagos


### Diseño

#### Prototipo RF7

En la figura N° 39 y 40 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 39**

Fuente: Elaboración propia




The image shows a web application prototype for 'Sistema proceso de cobranza'. The header bar contains navigation icons (back, forward, close, home) and a search bar. The main content area is titled 'Mantenimiento tipo de pago' with a trash icon. It features four input fields: 'Tipo de pago', 'Estado' (a dropdown menu with 'Seleccionar' selected), 'Monto de pago', and 'Cuota'. At the bottom are two buttons: 'Guardar' (with a save icon) and 'Cancelar' (with a close icon).

Prototipo N° 1 de Mantenimiento tipo de pago

**Figura N° 40**

Fuente: Elaboración propia



The image shows a second web application prototype for 'Sistema proceso de cobranza'. It has the same header as Figure 39. The main content area is titled 'Mantenimiento tipo de pago'. It features two input fields: 'Tipo de pago' and 'Monto de pago'. At the bottom is a single button: 'Cancelar' (with a close icon).

Prototipo N° 2 de Mantenimiento tipo de pago

## Código

En la figura N° 41 se muestra el código del formulario MantTipoPago.php, el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 41

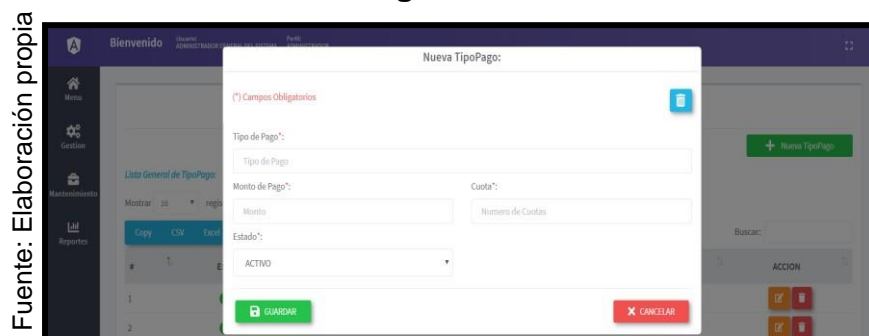


Código Mantenimiento tipo de pago

## Implementación

En la figura N° 42 muestra la interfaz gráfica de la función Registro tipo de pago, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

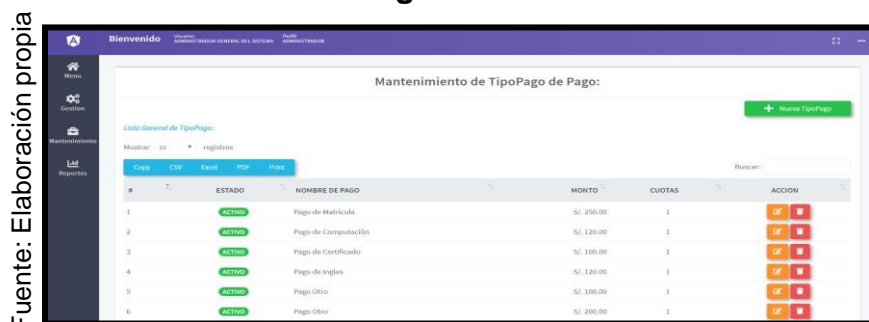
Figura N° 42



GUI Registro tipo de pago

En la figura N° 43 muestra la interfaz gráfica de la función Mantenimiento tipo de pago definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

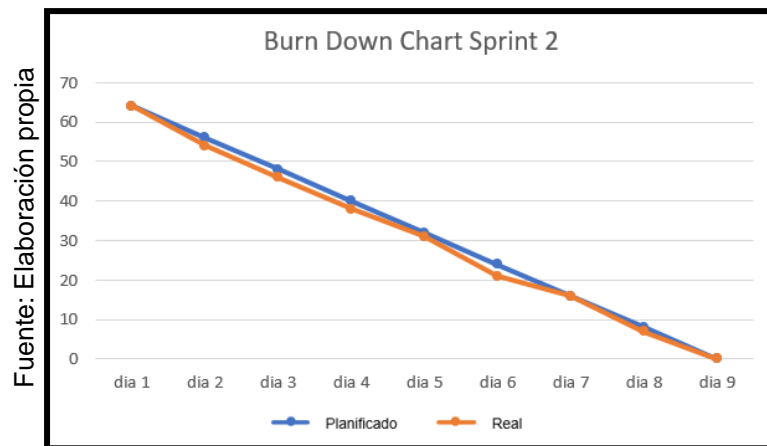
Figura N° 43



GUI Mantenimiento tipo de pago

## **Burn Down Chart Sprint 2**

**Figura N° 44**



## **Retrospectiva del sprint 2**

Al final del Sprint, el equipo Scrum se reunió para recibir la respuesta del Scrum master, para saber cómo le fue en la reunión con el Product Owner, resulta que el producto se entregó sin problemas y el cliente quedó satisfecho.

### **Cosas Positivas:**

- Se pudo cumplir con lo esperado
- El apoyo del team

### **Cosas negativas:**

- No hubo cosas negativas



## ACTA DE REUNION N° 004-APERTURA DEL SPRINT 2

### DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

### PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

### ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 2 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ". Acordando satisfactoriamente los objetivos del sprint 2, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que tiene cada uno.

Dentro del Sprint 2 se determinó lo siguiente

Sprint	Objetivo	Historias
2	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de apoderados	Mantenimiento de apoderados
2	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de pagos	Mantenimiento tipo de pago

Firma de señal de conformidad



Henner Ortiz Jauregui

(Product Owner)

## ACTA DE REUNION N°005-PROTOTIPO DEL SPRINT 2

### DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

### PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

### ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 2 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ".  
Acordando satisfactoriamente los prototipos del sprint 2, que tiene cada requerimiento.

Dentro del Sprint 2 se determinó lo siguiente

Sprint	Requerimiento	Nombre de los prototipos	Prototipo seleccionado
2	6	Prototipo N° 1 Mantenimiento de apoderados	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento de apoderados	
	7	Prototipo N° 1 Mantenimiento tipo de pago	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento tipo de pago	

Firma de señal de conformidad

  
  
Henner Ortiz Jauregui  
(Product Owner)

## ACTA DE REUNION N° 006-CIERRE DEL SPRINT 2

### DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

### PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

### ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 2 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ". Acordando satisfactoriamente los objetivos del sprint 2, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que tiene cada uno.

Dentro del Sprint 2 se determinó lo siguiente

Sprint	Objetivo	Historias
2	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de apoderados	Mantenimiento de apoderados (ENTREGADO)
2	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de pagos	Mantenimiento tipo de pago (ENTREGADO)

Firma de señal de conformidad



Henner Ortiz Jauregui

(Product Owner)

## Lista de Pendientes de Sprint (Sprint Backlog)

### 14. Ejecución del Sprint N° 3: Story Point 20

Tabla N° 26: Sprint 3

N° Sprint	Requerimientos funcionales	His.	T.E	T.R	Pri.
SPRINT 3	<b>RF8:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de tarjeta	<b>H8</b>	4	3	3
	<b>RF9:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de nivel académico	<b>H9</b>	4	3	3
	<b>RF10:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de grado académico	<b>H10</b>	4	3	3
	<b>RF11:</b> El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de seccion académico	<b>H11</b>	4	3	3
	<b>RF12:</b> El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de operaciones	<b>H12</b>	4	3	3

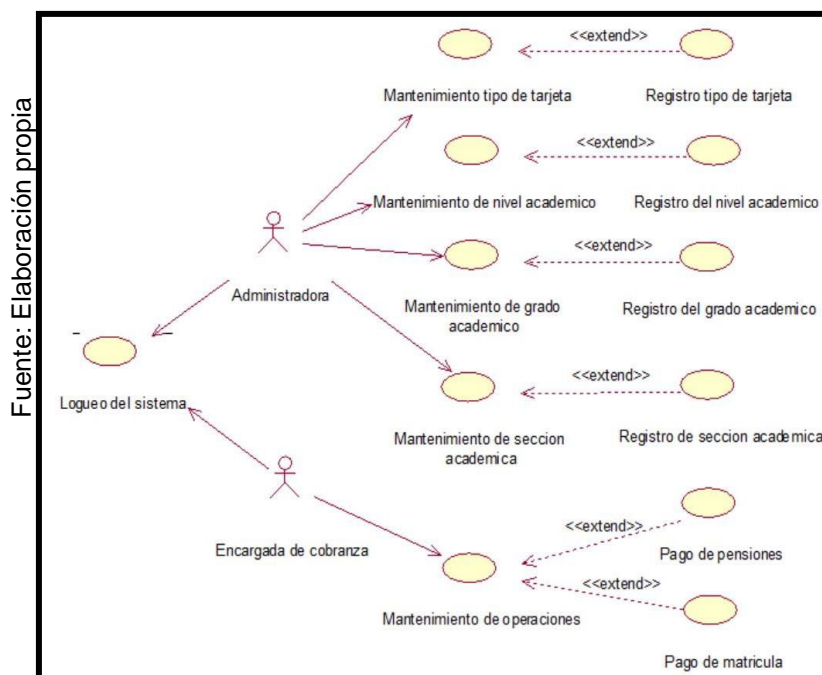
Fuente: Elaboración Propia

## EJECUCION DE SPRINT 03

### Análisis

Antes de dar inicio la etapa de edición de diseño es necesario conocer y entender exactamente lo que el sistema debe realizar, es decir, el análisis corresponde saber que realmente necesita de acuerdo a la comprensión de las historias de usuarios. Como se puede apreciar en la presente investigación el Caso de Uso del Sprint 3. (Ver figura N° 45).

**Figura N° 45**



**Caso de uso "Sprint 3"**

Para el sprint 3 se analiza el funcionamiento del sistema base al modelo de proceso de cobranza, de actores que interactúan con el sistema en donde como principal actor es el administrador y el encargado de cobranza.

El administrador del sistema ingresa e interactúa con los módulos del sistema, registro de tipo de tarjeta, nivel académico, grado académico y seccion académica. La encargada de cobranza del sistema ingresa e interactúa con los módulos del sistema, pago de pensiones y el pago de matrícula en el sistema.

## MODELO LOGICO

A continuación, se puede apreciar el modelo lógico de la base de datos, antes de empezar la construcción física de la base de datos, Estos modelos han sido elaborados con la finalidad de cubrir las necesidades del cliente en base al SPRINT 3. (Ver figura N° 46).

Figura N° 46

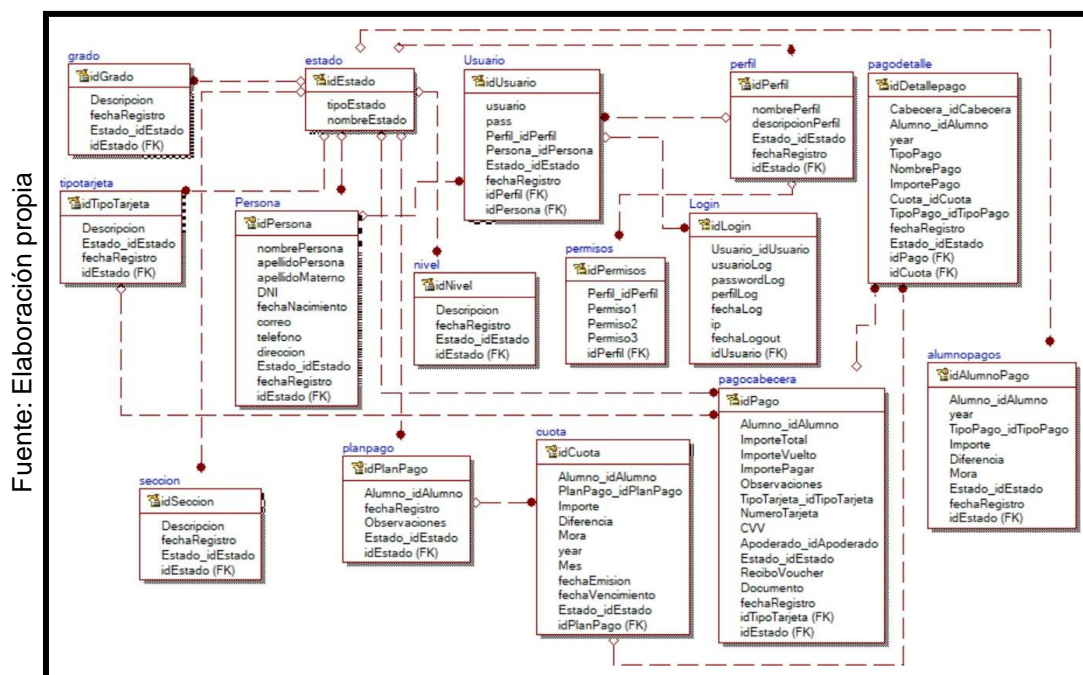


Diagrama lógico de la base de datos

## MODELO FISICO

A continuación, se puede apreciar el modelo físico de la base de datos. El diseño de las relaciones se realizó porque se conoció a detalle toda la funcionalidad que presenta el Sprint 3. (Ver figura N° 47).

Figura N° 47

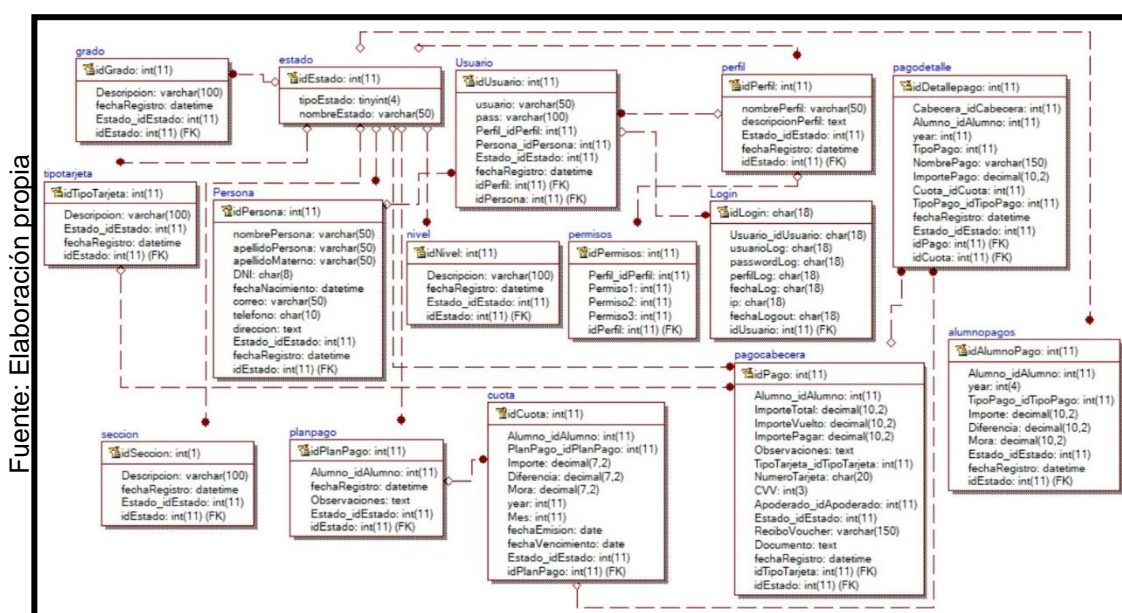


Diagrama físico de la base de datos

### **Requerimiento RF8**

**RF8:** El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de tarjeta de tarjeta


### **Diseño**

#### **Prototipo RF8**

En la figura N° 48 y 49 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 48**

Fuente: Elaboración propia




The image shows a web application prototype for 'Sistema proceso de cobranza'. The header bar contains navigation icons (back, forward, close, home) and a search bar. The main content area is titled 'Mantenimiento tipo de tarjeta' with a trash icon. It features two input fields: 'Tarjeta' and 'Estado' (with a dropdown menu labeled 'Seleccionar'). Below these are two buttons: 'Guardar' (with a save icon) and 'Cancelar' (with a close icon). The footer has a small double-slash icon.

Prototipo N° 1 de Mantenimiento tipo de tarjeta

**Figura N° 49**

Fuente: Elaboración propia



The image shows a second web application prototype for 'Sistema proceso de cobranza'. It has the same header and title as the first prototype. However, it only contains the 'Tarjeta' input field and the 'Cancelar' button. The 'Estado' dropdown and the 'Guardar' button are missing. The footer also features the same double-slash icon.

Prototipo N° 2 de Mantenimiento tipo de tarjeta



## Código

En la figura N° 50 se muestra el código del formulario MantTarjeta.php, el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 50

Fuente: Elaboración propia

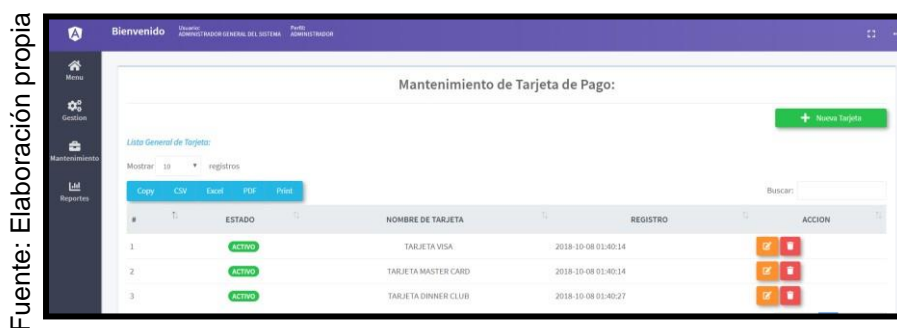
```
16 <div class="card card-default w-1">
17 <div class="card-body">
18 <div class="row">
19 <div class="col-md-12 w-100 text-center">
20 <h3>Mantenimiento de Tipo de Tarjeta:</h3>
21 </div>
22 </div>
23 <hr class="mt-2 mb-2">
24 <div class="row">
25 <div class="col-md-2 offset-10">
26 <button class="btn btn-success btn-block btn-sm" onClick="NuevoTarjeta();">Nuevo Tipo de Tarjeta</button>
27 </div>
28 </div>
29 <div class="mt-3 mb-3 titulo_area"><em><b>Lista General de Tipo de Tarjeta:</b></em></div>
30 <div class="row">
31 <div class="col-md-12">
32 <div class="row">
33 <div class="col-md-12">
34 <table class="table w-100 table-hover table-sm dt-responsive nowrap" id="tbl">
35 <thead class="thead-light text-center">
36 <tr>
37 <th data-priority="1">#</th>
38 <th>ESTADO</th>
39 <th>NOMBRE DE TARJETA</th>
40 <th>REGISTRO</th>
41 <th>ACCION</th>
42 </tr>
```

Código Mantenimiento tipo de tarjeta

## Implementación

En la figura N° 51 muestra la interfaz gráfica de Registro tipo de tarjeta, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 51



GUI Registro tipo de tarjeta

En la figura N° 51 muestra la interfaz gráfica de Mantenimiento tipo de tarjeta, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 52



GUI Mantenimiento tipo de tarjeta



## **Requerimiento RF9**

**RF9:** El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de nivel académico


### **Diseño**

#### **Prototipo RF9**

En la figura N° 53 y 54 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 53**

Fuente: Elaboración propia

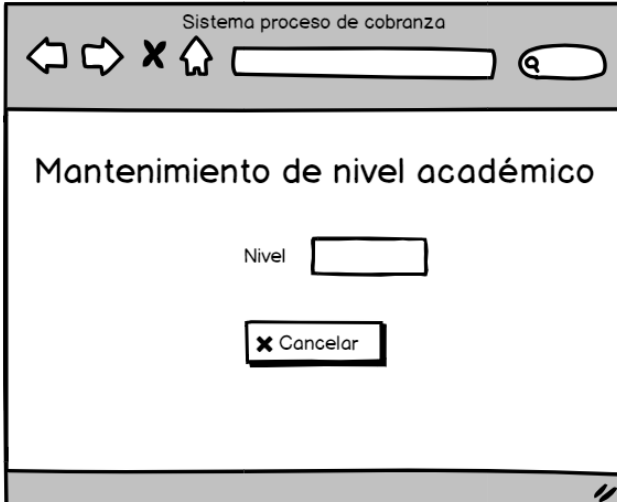


The image shows a web application window titled 'Sistema proceso de cobranza'. The main content area is titled 'Mantenimiento de nivel académico'. It contains a form with two input fields: 'Nivel' and 'Estado'. The 'Estado' field is a dropdown menu with 'Seleccionar' as the selected option. Below the form are two buttons: 'Guardar' (with a floppy disk icon) and 'Cancelar' (with an 'X' icon). The window has a standard toolbar at the top with navigation icons and a search bar.

Prototipo N° 1 de Mantenimiento de nivel académico

**Figura N° 54**

Fuente: Elaboración propia



The image shows a web application window titled 'Sistema proceso de cobranza'. The main content area is titled 'Mantenimiento de nivel académico'. It contains a form with a single input field labeled 'Nivel'. Below the form is a 'Cancelar' button (with an 'X' icon). The window has a standard toolbar at the top with navigation icons and a search bar.

Prototipo N° 2 de Mantenimiento de nivel académico

## Código

En la figura N° 55 se muestra el código del formulario MantNivel.php, el cual muestra todas las funciones.

**Figura N° 55**

Fuente: Elaboración propia



```
21 </div>
22 </div>
23 <hr class="mt-2 mb-2">
24 <div class="row">
25 <div class="col-md-2 offset-10">
26 <button class="btn btn-success btn-block btn-sm" onclick="NuevoNivel();" <i class="fa">
    mr-2</i></div> Nueva Nivel</button>
27 </div>
28 </div>
29 <h5 class="mt-3 mb-3 titulo_area"><em><b>Lista General de Nivel:</b></em></h5>
30 <div class="row">
31 <div class="col-md-12">
32 <div class="row">
33 <div class="col-md-12">
34 <table class="table w-100 table-hover table-sm dt-responsive nowrap" id="tab">
35 <thead class="thead-light text-center">
36 <tr>
37 <th data-priority="1">#</th>
38 <th>ESTADO</th>
39 <th>NOMBRE DE NIVEL</th>
40 <th>REGISTRO</th>
41 <th>ACCION</th>
42 </tr>
43 </thead>
```

Código Mantenimiento de nivel académico

## Implementación

En la figura N° 56 muestra la interfaz gráfica de Registro de niveles académicos, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

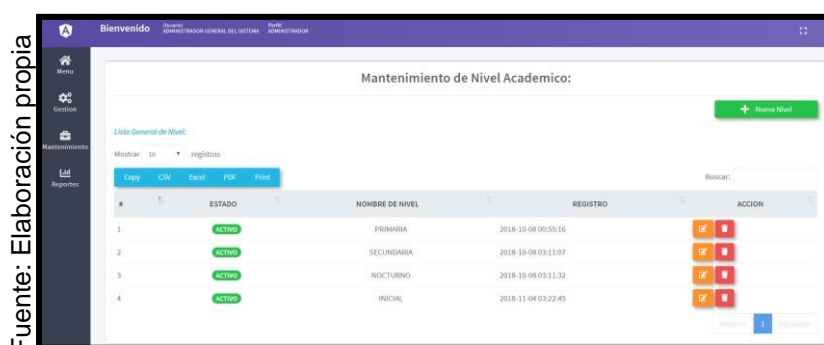
**Figura N° 56**



GUI Registro de niveles académicos

En la figura N° 57 muestra la interfaz gráfica de Mantenimiento de nivel académico, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

**Figura N° 57**



GUI Mantenimiento de nivel académico

### **Requerimiento RF10**

**RF10:** El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de grado académico

### **Diseño**

#### **Prototipo RF10**

En la figura N° 58 y 59 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 58**

Fuente: Elaboración propia

Sistema proceso de cobranza

← → ✕ 🏠  🔍

Mantenimiento de grado académico 🗑️

Grado  Estado Seleccionar ▼

Guardar Cancelar

Prototipo N° 1 Mantenimiento de grado académico

**Figura N° 59**

Fuente: Elaboración propia

Sistema proceso de cobranza

← → ✕ 🏠  🔍

Mantenimiento de grado académico

Grado

Cancelar

Prototipo N° 2 Mantenimiento de grado académico

## Código

En la figura N° 60 se muestra el código del formulario MantGrado.php, el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 60

Fuente: Elaboración propia

```
MantGrado.php
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45

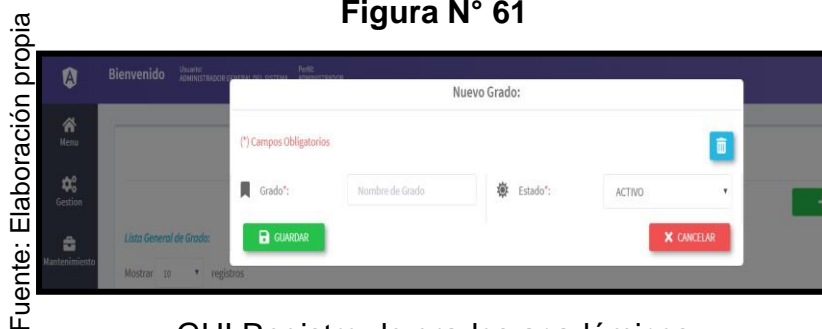
</div>
<hr class="mt-2 mb-2">
<div class="row">
  <div class="col-md-2 offset-10">
    <button class="btn btn-success btn-block btn-sm" onclick="NuevoGrado();" > Nueva Grado</button>
  </div>
</div>
<h5 class="mt-3 mb-3 titulo_area" ><em><b>Lista General de Grado:</b></em></h5>
<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <div class="row">
      <div class="col-md-12">
        <table class="table w-100 table-hover table-sm dt-responsive nowrap" id="ta">
          <thead class="thead-light text-center">
            <tr>
              <th data-priority="1">#</th>
              <th>ESTADO</th>
              <th>NOMBRE DE Grado</th>
              <th>REGISTRO</th>
              <th>ACCION</th>
            </tr>
          </thead>
          <tbody>
            </tbody>
          </table>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

Código Mantenimiento de grado académico

## Implementación

En la figura N° 61 muestra la interfaz gráfica de Registro de grados académicos, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

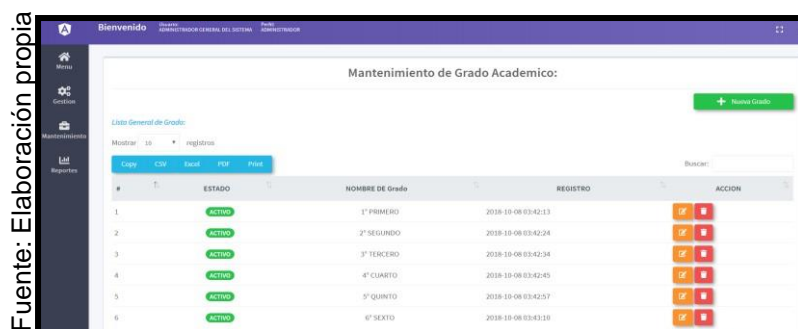
Figura N° 61



GUI Registro de grados académicos

En la figura N° 61 muestra la interfaz gráfica de Mantenimiento de grado académico, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 62



GUI Mantenimiento de grado académico

### **Requerimiento RF11**

**RF11:** El sistema debe permitir a la administradora realizar el mantenimiento de seccion académico

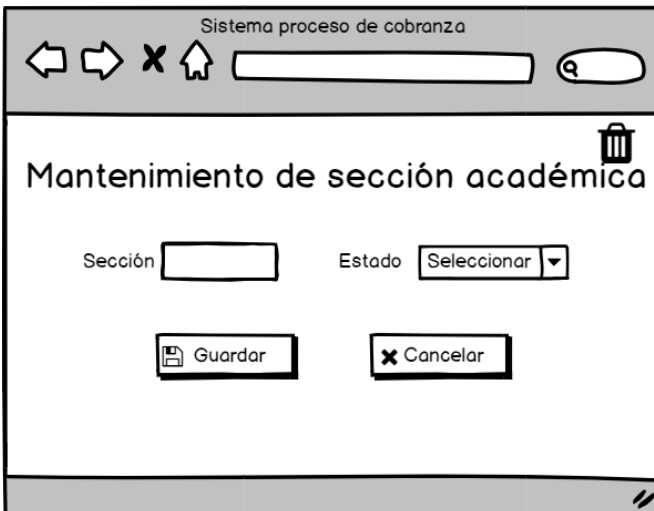
### **Diseño**

#### **Prototipo RF11**

En la figura N° 63 y 64 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 63**

Fuente: Elaboración propia

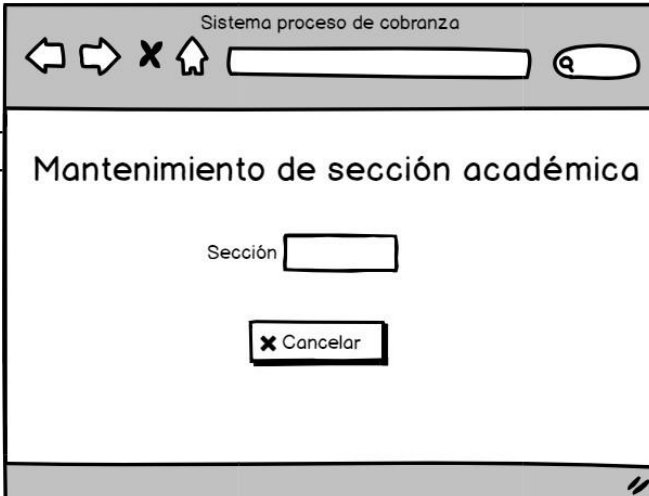


The image shows a wireframe for a web application window titled 'Sistema proceso de cobranza'. The window has a standard toolbar with back, forward, home, and search icons, along with a search input field. The main content area is titled 'Mantenimiento de sección académica' with a trash icon in the top right corner. Below the title, there are two input fields: 'Sección' and 'Estado'. The 'Estado' field is a dropdown menu with 'Seleccionar' as the selected option. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' (with a save icon) and 'Cancelar' (with a close icon). The window has a grey header and footer bar.

Prototipo N° 1 de Mantenimiento de sección académica

**Figura N° 64**

Fuente: Elaboración propia



The image shows a second wireframe for the same web application window. It has the same header and toolbar as Figure 63. The main content area is titled 'Mantenimiento de sección académica'. Below the title, there is a single 'Sección' input field. At the bottom of the form, there is a single 'Cancelar' button. The window has a grey header and footer bar.

Prototipo N° 2 de Mantenimiento de sección académica

## Código

En la figura N° 65 se muestra el código del formulario MantSeccion.php, el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 65

Fuente: Elaboración propia

```
MantSeccion.php
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
</div>
</div>
<hr class="mt-2 mb-2">
<div class="row">
  <div class="col-md-2 offset-10">
    <button class="btn btn-success btn-block btn-sm" onclick="NuevoSeccion();" > Nueva Seccion</button>
  </div>
</div>
<div class="mt-3 mb-3 titulo_area"> <em><b>Lista General de Seccion</b></em></div>
<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <div class="row">
      <div class="col-md-12">
        <table class="table w-100 table-hover table-sm dt-responsive nowrap" id="ta
        <thead class="thead-light text-center">
          <tr>
            <th data-priority="1">#</th>
            <th>ESTADO</th>
            <th>NOMBRE DE Seccion</th>
            <th>REGISTRO</th>
            <th>ACCION</th>
          </tr>
        </thead>
        <tbody>
          </tbody>
        </table>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

Código Mantenimiento de seccion académica

## Implementación

En la figura N° 66 muestra la interfaz gráfica de Registro de secciones académicas, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 66

Fuente: Elaboración propia



GUI Registro de secciones académicas

En la figura N° 66 muestra la interfaz gráfica de Mantenimiento de seccion académica, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 67

Fuente: Elaboración propia



GUI Mantenimiento de seccion académica

## **Requerimiento RF12**

**RF12:** El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de operaciones

### **Diseño**

#### **Prototipo RF12**

En la figura N° 68 y 69 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 68**

Fuente: Elaboración propia

The image shows a web application prototype for 'Sistema proceso de cobranza'. The main heading is 'Mantenimiento de operaciones' with a trash icon. On the left, there is a form for 'Información del alumno' and a list of payments from 'Pago 1' to 'pago 5'. In the center, there are two buttons: 'Agregar pagos' and 'Pagar'. On the right, there are three input fields labeled 'Monto total', 'Monto a pagar', and 'Vuelto'.

Prototipo N° 1 Mantenimiento de operaciones

**Figura N° 69**

Fuente: Elaboración propia

The image shows a second web application prototype for 'Sistema proceso de cobranza'. The main heading is 'Mantenimiento de operaciones'. On the left, there is a form for 'Información del alumno' and a list of payments from 'Pago 1' to 'pago 5'. On the right, there are two input fields labeled 'Monto total' and 'Monto a pagar', and a 'Pagar' button. This prototype differs from the first one by the absence of the 'Agregar pagos' button and the 'Vuelto' input field.

Prototipo N° 2 Mantenimiento de operaciones

## Código

En la figura N° 70 se muestra el código del formulario Operaciones.php, el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 70

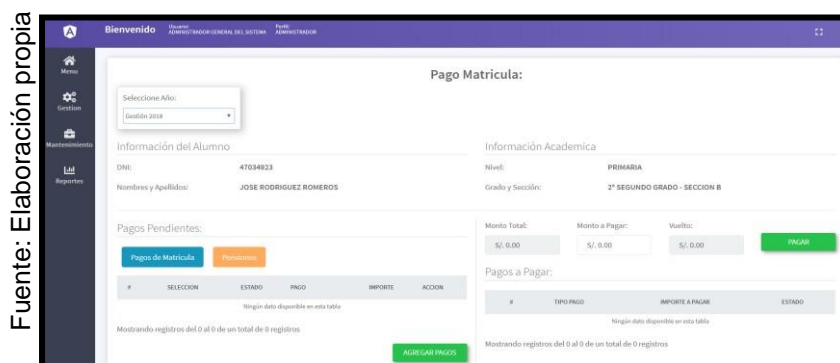


Código Mantenimiento de operaciones

## Implementación

En la figura N° 71 muestra la interfaz gráfica de Registro de operaciones, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

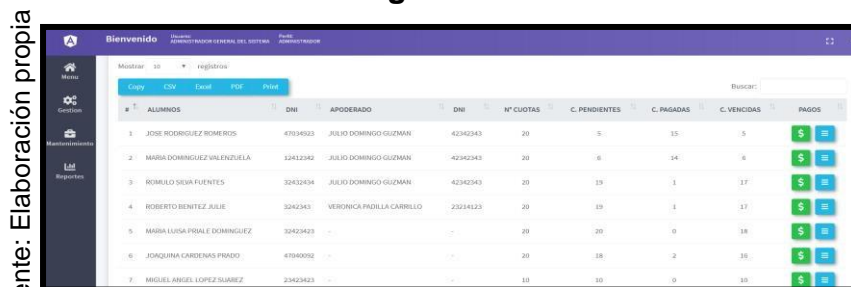
Figura N° 71



GUI Registro de operaciones

En la figura N° 72 muestra la interfaz gráfica de Mantenimiento de operaciones, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 72

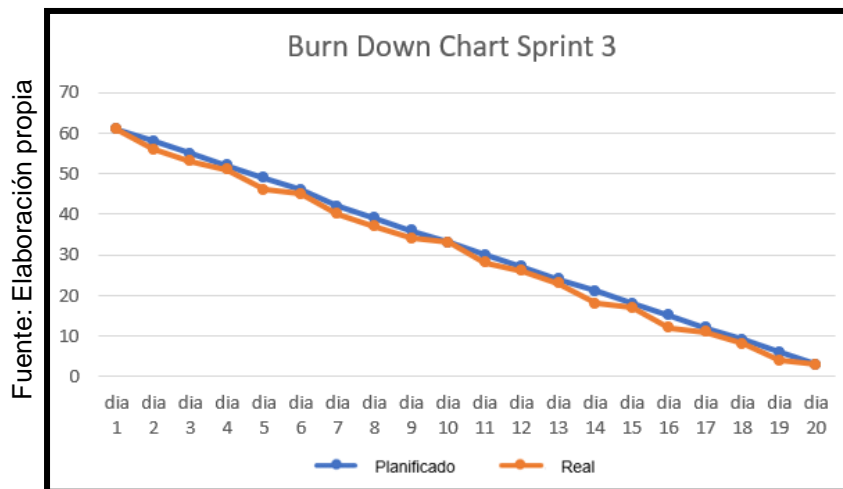


GUI Mantenimiento de operaciones



### **Burn Down Chart Sprint 3**

**Figura N° 73**



### **Retrospectiva del sprint 3**

Al final del Sprint, el equipo Scrum se reunió para recibir la respuesta del Scrum master, para saber cómo le fue en la reunión con el Product Owner, resulta que el producto se entregó sin problemas y el cliente quedó satisfecho.

#### **Cosas Positivas:**

- Se pudo cumplir con lo esperado
- El apoyo del team

#### **Cosas negativas:**

- No hubo cosas negativas

## ACTA DE REUNION N° 007-APERTURA DEL SPRINT 3

### DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

### PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

### ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 3 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ". Acordando satisfactoriamente los objetivos del sprint 3, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que tiene cada uno.

Dentro del Sprint 3 se determinó lo siguiente

Sprint	Objetivo	Historias
3	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de tarjeta	Mantenimiento tipo de tarjeta
3	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de nivel académico	Mantenimiento de nivel académico
3	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de grado académico	Mantenimiento de grado académico
3	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de seccion académico	Mantenimiento de seccion académica
3	Elaborar una pantalla que permita a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de operaciones	Mantenimiento de operaciones

Firma de señal de conformidad

Henner Ortiz Jauregui

(Product Owner)



# ACTA DE REUNION N°008-PROTOTIPO DEL SPRINT 3

## DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

## PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

## ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 3 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ".  
Acordando satisfactoriamente los prototipos del sprint 3, que tiene cada requerimiento.

Dentro del Sprint 3 se determinó lo siguiente

Sprint	Requerimiento	Nombre de los prototipos	Prototipo seleccionado
3	8	Prototipo N° 1 Mantenimiento tipo de tarjeta	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento tipo de tarjeta	
	9	Prototipo N° 1 Mantenimiento de nivel académico	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento de nivel académico	
	10	Prototipo N° 1 Mantenimiento de grado académico	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento de grado académico	
	11	Prototipo N° 1 Mantenimiento de seccion académica	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento de seccion académica	
	12	Prototipo N° 1 Mantenimiento de operaciones	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento de operaciones	

Firma de señal de conformidad

  
  
 Henner Ortiz Jauregui  
 (Product Owner)

## ACTA DE REUNION N° 009-CIERRE DEL SPRINT 3

### DATOS

<b>EMPRESA/ORGANIZACIÓN</b>	JOSE GALVEZ
<b>PROYECTO</b>	Sistema Web para el proceso de cobranza
<b>CLIENTE</b>	Henner Ortiz Jauregui

### PARTICIPANTES

<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>
<b>PRODUCT OWNER</b>	Henner Ortiz Jauregui
<b>TEAM</b>	Joselyn Silva Huarcaya

### ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 3 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ". Acordando satisfactoriamente los objetivos del sprint 3, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que tiene cada uno.

Dentro del Sprint 3 se determinó lo siguiente

Sprint	Objetivo	Historias
3	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de tipo de tarjeta	Mantenimiento tipo de tarjeta (ENTREGADO)
3	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de nivel académico	Mantenimiento de nivel académico (ENTREGADO)
3	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de grado académico	Mantenimiento de grado académico (ENTREGADO)
3	Elaborar una pantalla que permita a la administradora realizar el mantenimiento de seccion académico	Mantenimiento de seccion académica (ENTREGADO)
3	Elaborar una pantalla que permita a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de operaciones	Mantenimiento de operaciones (ENTREGADO)

Firma de señal de conformidad

  
  
**Henner Ortiz Jauregui**  
 (Product Owner)

## Lista de Pendientes de Sprint (Sprint Backlog)

### 15. Ejecución del Sprint N° 4: Story Point 28

**Tabla N° 27: Sprint 4**

N° Sprint	Requerimientos funcionales	His.	T.E	T.R	Pri.
SPRINT 4	<b>RF13:</b> El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de matricula	<b>H13</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>RF14:</b> El sistema debe permitir al director visualizar los gráficos de porcentajes	<b>H14</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>RF15:</b> El sistema debe permitir a los alumnos entrar a su módulo de cuotas	<b>H15</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>RF16:</b> El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de morosidad mensualmente	<b>H16</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
	<b>RF17:</b> El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de cumplimiento de pago mensualmente	<b>H17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

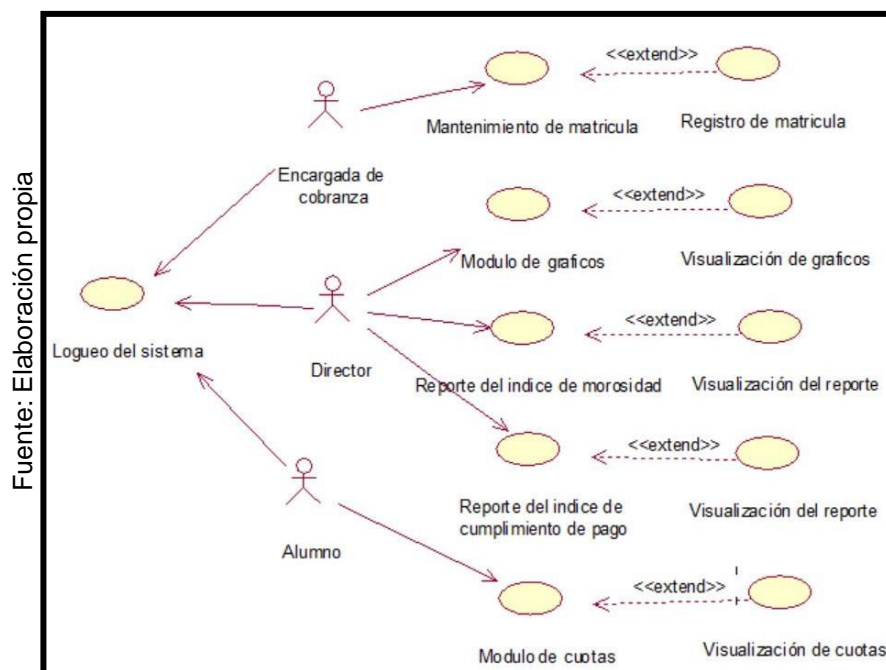
**Fuente: Elaboración Propia**

## EJECUCION DE SPRINT 04

### Análisis

Antes de dar inicio la etapa de edición de diseño es necesario conocer y entender exactamente lo que el sistema debe realizar, es decir, el análisis corresponde saber que realmente necesita de acuerdo a la comprensión de las historias de usuarios. Como se puede apreciar en la presente investigación el Caso de Uso del Sprint 4. (Ver figura N° 74).

**Figura N° 74**



**Caso de uso “Sprint 4”**

Para el sprint 4 se analiza el funcionamiento del sistema base al modelo de proceso de cobranza, de actores que interactúan con el sistema en donde como principal actor es la encargada de cobranza, director y el alumno.

La encargada de cobranza del sistema ingresa e interactúa con los módulos del sistema, registro de matrícula. El director realiza la visualización de gráficos, reportes del índice de morosidad y del índice de cumplimiento de pago. El alumno realiza la visualización de cuotas en el sistema.

## MODELO LOGICO

A continuación, se puede apreciar el modelo lógico de la base de datos, antes de empezar la construcción física de la base de datos, Estos modelos han sido elaborados con la finalidad de cubrir las necesidades del cliente en base al SPRINT 4. (Ver figura N° 75).

Figura N° 75

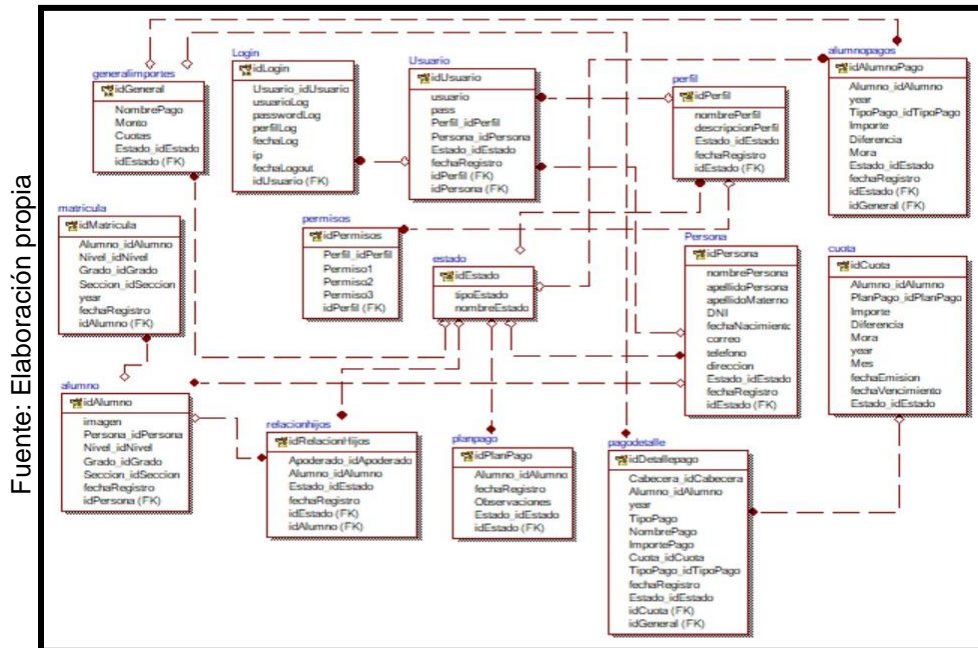


Diagrama lógico de la base de datos

## MODELO FISICO

A continuación, se puede apreciar el modelo físico de la base de datos. El diseño de las relaciones se realizó porque se conoció a detalle toda la funcionalidad que presenta el Sprint 4. (Ver figura N° 76).

Figura N° 76

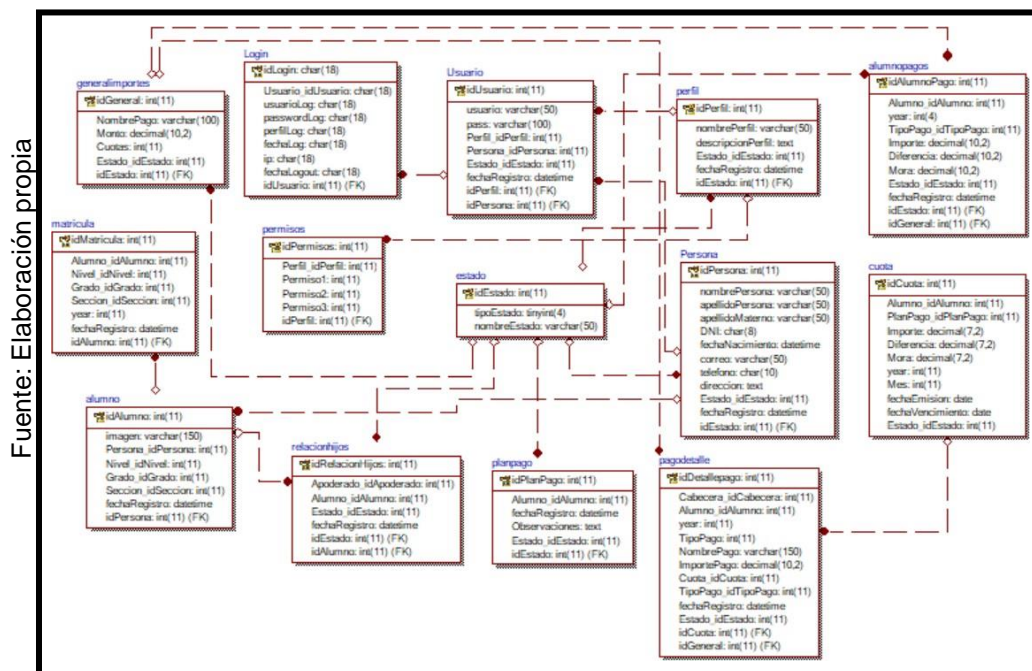


Diagrama físico de la base de datos

### **Requerimiento RF13**

**RF13:** El sistema debe permitir a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de matrícula.

### **Diseño**

#### **Prototipo RF13**

En la figura N° 77 y 78 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 77**

Fuente: Elaboración propia

Sistema proceso de cobranza

Mantenimiento de matrícula

Datos del alumno Pagos del alumno Pensiones del alumno

Plan de pensiones

Estado	Importe	Diferencia	Mes	Fecha	Año

Prototipo N° 1 Mantenimiento de matrícula

**Figura N° 78**

Fuente: Elaboración propia

Sistema proceso de cobranza

Mantenimiento de matrícula

Datos del alumno Pagos del alumno

Estado	Importe	Diferencia	Mes	Fecha	Año

Prototipo N° 2 Mantenimiento de matrícula



## Código

En la figura N° 79 se muestra el código del formulario Matricula.php, el cual muestra todas las funciones

Figura N° 79

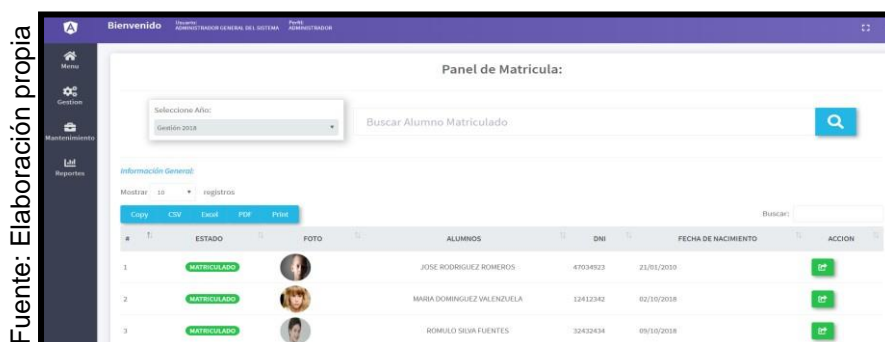


## Código Mantenimiento de matrícula

## Implementación

En la figura N° 80 muestra la interfaz gráfica Registro de matricula, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 80



## GUI Registro de matricula

En la figura N° 80 muestra la interfaz gráfica Mantenimiento de matrícula, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 81



## GUI Mantenimiento de matrícula

### **Requerimiento RF14**

**RF14:** El sistema debe permitir al director visualizar los gráficos de porcentajes.

### **Diseño**

### **Prototipo RF14**

En la figura N° 82 y 83 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 82**



Prototipo N° 1 Visualización de gráficos

**Figura N° 83**



Prototipo N° 2 Visualización de gráficos

## Código

En la figura N° 84 se muestra el código del formulario Indicadores.php, el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 84

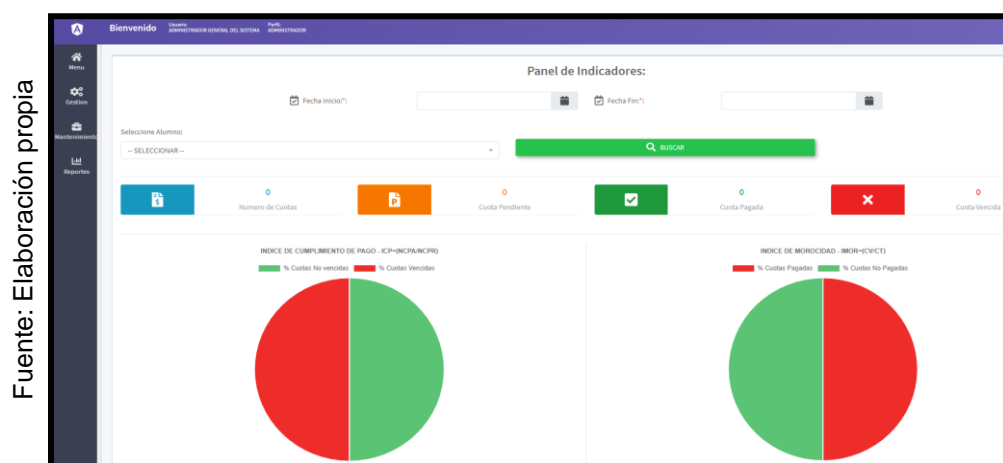


Código Visualización de gráficos

## Implementación

En la figura N° 85 muestra la interfaz gráfica Visualización de gráficos, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 85



GUI Visualización de gráficos

## **Requerimiento RF15**

**RF15:** El sistema debe permitir a los alumnos entrar a su módulo de cuotas.

### **Diseño**

#### **Prototipo RF15**

En la figura N° 86 y 87 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 86**

Fuente: Elaboración propia

Sistema proceso de cobranza

Modulo de cuotas

Información del alumno

Imprimir

Estado	Importe	Diferencia	Mes	Fecha	Año

Prototipo N° 1 Módulo de cuotas

**Figura N° 87**

Fuente: Elaboración propia

Sistema proceso de cobranza

Modulo de cuotas

Estado	Importe	Diferencia	Mes	Fecha	Año

Prototipo N° 2 Módulo de cuotas

En la figura N° 88 se muestra el código del formulario Operaciones.php, el cual muestra todas las funciones.

**Figura N° 88**

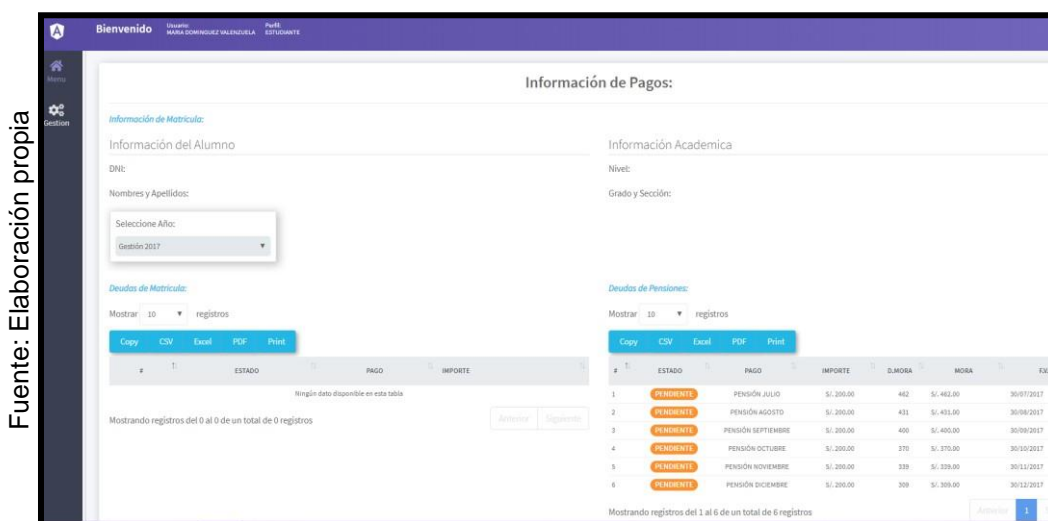


### Código Módulo de cuotas

## Implementación

En la figura N° 85 muestra la interfaz gráfica Módulo de cuotas, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

**Figura N° 89**



## GUI Módulo de cuotas

## **Requerimiento RF16**

**RF16:** El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de morosidad mensualmente.

### **Diseño**

#### **Prototipo RF16**

En la figura N° 90 y 91 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 90**

Fuente: Elaboración propia

N°	Fecha	Cartera vencida	Cartera total	IMOR=(CV/CT)

Imprimir

Prototipo N° 1 Reporte del índice de morosidad

**Figura N° 91**

Fuente: Elaboración propia

N°	Fecha	Cartera vencida	Cartera total	IMOR=(CV/CT)

Prototipo N° 2 Reporte del índice de morosidad

## Código

En la figura N° 92 se muestra el código del formulario Reporte.php, el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 92

Fuente: Elaboración propia

```
Reporte.php
Gestion -
Operaciones
Documento
Matricula.php
Operaciones.php
PagoCuota.php
PagoMatricula.php
Reporte
Indicadores.php
Reporte.php
Usuario
.gitignore
CORRECCIONES.docx
NUEVAS CORRECCIONES.docx
prueba de 10 alumnos.xlsx
sistemacobranza.sql

17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44

<div class="col-md-12" * 100 text-center">
  <h3>Panel de Reporte:</h3>
</div>
</div>
<div class="row justify-content-center">
  <div class="col-md-4 form-group">
    <label>Seleccione Año:</label>
    <select class="form-control" id="yearSelect" name="yearSelect"> </select>
  </div>

  <div class="col-md-4 form-group">
    <label>Seleccione Año:</label>
    <select class="form-control" id="Meses" name="">
      <option value="1">ENERO</option>
      <option value="2">FEBRERO</option>
      <option value="3">MARZO</option>
      <option value="4">ABRIL</option>
      <option value="5">MAYO</option>
      <option value="6">JUNIO</option>
      <option value="7">JULIO</option>
      <option value="8">AGOSTO</option>
      <option value="9">SEPTIEMBRE</option>
      <option value="10">OCTUBRE</option>
      <option value="11">NOVIEMBRE</option>
      <option value="12">DICIEMBRE</option>
    </select>
  </div>
</div>
```

Código Reporte del índice de morosidad

## Implementación

En la figura N° 93 muestra la interfaz gráfica Reporte del índice de morosidad, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura N° 93

Fuente: Elaboración propia

Bienvenido | Usuario: ADMINISTRADOR GENERAL DEL SISTEMA | Perfil: ADMINISTRADOR

Panel de Reporte:

Seleccione Año: Gestión 2018 | Seleccione Año: NOVIEMBRE

BUSCAR RESULTADOS

Indice de Morosidad:

#	Alumno	Fecha	Cartera Vencida (C)	Cartera Total (CT)	(MOROSIDAD)
1	Cod. Pago 1	2018-10-05	42	244	0.15
2	Cod. Pago 2	2018-10-06	38	222	0.13
3	Cod. Pago 3	2018-10-07	39	194	0.10
4	Cod. Pago 4	2018-10-08	25	175	0.14
5	Cod. Pago 5	2018-10-09	9	150	0.05
6	Cod. Pago 6	2018-10-12	15	145	0.10
7	Cod. Pago 7	2018-10-13	10	130	0.08
8	Cod. Pago 8	2018-10-14	7	120	0.06
9	Cod. Pago 9	2018-10-15	13	113	0.12
10	Cod. Pago 10	2018-10-16	2	100	0.02
11	Cod. Pago 11	2018-10-19	12	80	0.12
12	Cod. Pago 12	2018-10-20	11	80	0.13

Indice de Cumplimiento de Pago:

#	Alumno	Fecha	Numero de Cuentas Pagadas (NCPA)	Numero de Cuentas Programadas (NCPPE)	(CPL)
1	Cod. Mo. 1	2018-10-05	222	244	0.94
2	Cod. Mo. 2	2018-10-06	194	222	0.87
3	Cod. Mo. 3	2018-10-07	175	194	0.90
4	Cod. Mo. 4	2018-10-08	150	175	0.86
5	Cod. Mo. 5	2018-10-09	145	150	0.97
6	Cod. Mo. 6	2018-10-12	130	145	0.90
7	Cod. Mo. 7	2018-10-13	120	130	0.92
8	Cod. Mo. 8	2018-10-14	113	120	0.94
9	Cod. Mo. 9	2018-10-15	100	113	0.88
10	Cod. Mo. 10	2018-10-16	90	100	0.90
11	Cod. Mo. 11	2018-10-19	80	80	0.98

GUI Reporte del índice de morosidad

## **Requerimiento RF17**

**RF17:** El sistema web debe permitir visualizar el reporte del índice de cumplimiento de pago mensualmente.

### **Diseño**

#### **Prototipo RF17**

En la figura N° 94 y 95 se muestran los prototipos diseñados por el equipo de trabajo, para la aprobación de uno de ellos por parte del Product Owner, optando por el prototipo N° 1.

**Figura N° 94**

Fuente: Elaboración propia

N°	Fecha	N. C. pagadas	N. C. programadas	ICP=(NCPA/NCPR)

Imprimir

Prototipo N° 1 Reporte del índice de cumplimiento de pago

**Figura N° 95**

Fuente: Elaboración propia

N°	Fecha	N. C. pagadas	N. C. programadas	ICP=(NCPA/NCPR)

Prototipo N° 2 Reporte del índice de cumplimiento de pago



## Código

En la figura N° 96 se muestra el código del formulario Reporte.php, el cual muestra todas las funciones.

Figura N° 96

Fuente: Elaboración propia

```
Reporte.php
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80

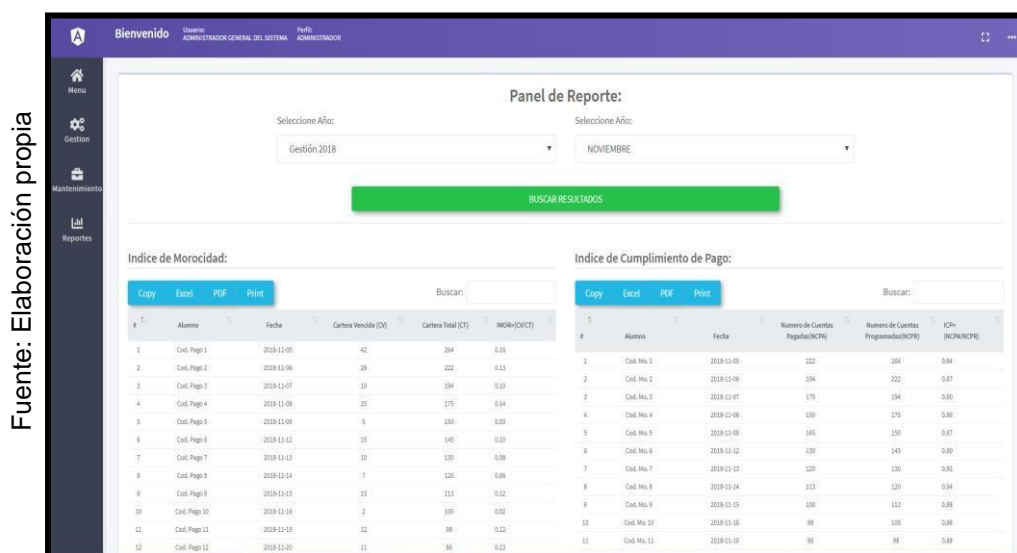
<div class="col-md-12">
  <table class="table my-4 w-100 table-hover table-sm dt-responsive" id="tabla_detalle" size:10px">
    <thead class="thead-light">
      <tr>
        <th width="5%" data-priority="1">#</th>
        <th width="20%">Alumno</th>
        <th width="20%">Fecha</th>
        <th width="20%">Cartera Vencida (CV)</th>
        <th width="20%">Cartera Total (CT)</th>
        <th width="15%">IMOR= (CV/CT)</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody id="body_detalle1">
      <tr>
        <td>1</td>
        <td>Cod. Pago 1</td>
        <td>2019-11-05</td>
        <td>42</td>
        <td>204</td>
        <td>0.20</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>2</td>
        <td>Cod. Pago 2</td>
        <td>2019-11-06</td>
        <td>28</td>
        <td>222</td>
        <td>0.12</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>3</td>
        <td>Cod. Pago 3</td>
        <td>2019-11-07</td>
        <td>39</td>
        <td>294</td>
        <td>0.13</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>4</td>
        <td>Cod. Pago 4</td>
        <td>2019-11-08</td>
        <td>25</td>
        <td>175</td>
        <td>0.14</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>5</td>
        <td>Cod. Pago 5</td>
        <td>2019-11-09</td>
        <td>9</td>
        <td>190</td>
        <td>0.05</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>6</td>
        <td>Cod. Pago 6</td>
        <td>2019-11-12</td>
        <td>35</td>
        <td>145</td>
        <td>0.24</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>7</td>
        <td>Cod. Pago 7</td>
        <td>2019-11-13</td>
        <td>10</td>
        <td>130</td>
        <td>0.08</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>8</td>
        <td>Cod. Pago 8</td>
        <td>2019-11-14</td>
        <td>7</td>
        <td>120</td>
        <td>0.06</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>9</td>
        <td>Cod. Pago 9</td>
        <td>2019-11-15</td>
        <td>13</td>
        <td>113</td>
        <td>0.12</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>10</td>
        <td>Cod. Pago 10</td>
        <td>2019-11-16</td>
        <td>3</td>
        <td>100</td>
        <td>0.03</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>11</td>
        <td>Cod. Pago 11</td>
        <td>2019-11-19</td>
        <td>12</td>
        <td>98</td>
        <td>0.12</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>12</td>
        <td>Cod. Pago 12</td>
        <td>2019-11-20</td>
        <td>11</td>
        <td>98</td>
        <td>0.11</td>
      </tr>
    </tbody>
  </table>
</div>
<div class="col-md-6">
  <h4 class="modal-title mt-3 mb-3 bb" id="myModalLabelLarge">Indice de Cumplimiento de Pago</h4>
  <div>
    <div class="col-md-12">
      <table class="table my-4 w-100 table-hover table-sm dt-responsive" id="tabla_detalle" size:10px">
        <thead class="thead-light">
          <tr>
            <th width="5%" data-priority="1">#</th>
            <th width="20%">Alumno</th>
            <th width="20%">Fecha</th>
            <th width="20%">Numero de Cuentas Pagadas (NCPA)</th>
            <th width="20%">Numero de Cuentas Programadas (NCPPE)</th>
            <th width="15%">ICP= (NCPA/NCPPE)</th>
          </tr>
        </thead>
        <tbody id="body_detalle1">
          <tr>
            <td>1</td>
            <td>Cod. Mo. 1</td>
            <td>2019-11-05</td>
            <td>222</td>
            <td>264</td>
            <td>0.84</td>
          </tr>
          <tr>
            <td>2</td>
            <td>Cod. Mo. 2</td>
            <td>2019-11-06</td>
            <td>104</td>
            <td>222</td>
            <td>0.47</td>
          </tr>
          <tr>
            <td>3</td>
            <td>Cod. Mo. 3</td>
            <td>2019-11-07</td>
            <td>175</td>
            <td>194</td>
            <td>0.90</td>
          </tr>
          <tr>
            <td>4</td>
            <td>Cod. Mo. 4</td>
            <td>2019-11-08</td>
            <td>150</td>
            <td>175</td>
            <td>0.86</td>
          </tr>
          <tr>
            <td>5</td>
            <td>Cod. Mo. 5</td>
            <td>2019-11-09</td>
            <td>145</td>
            <td>150</td>
            <td>0.97</td>
          </tr>
          <tr>
            <td>6</td>
            <td>Cod. Mo. 6</td>
            <td>2019-11-12</td>
            <td>130</td>
            <td>145</td>
            <td>0.90</td>
          </tr>
          <tr>
            <td>7</td>
            <td>Cod. Mo. 7</td>
            <td>2019-11-13</td>
            <td>120</td>
            <td>130</td>
            <td>0.92</td>
          </tr>
          <tr>
            <td>8</td>
            <td>Cod. Mo. 8</td>
            <td>2019-11-14</td>
            <td>113</td>
            <td>120</td>
            <td>0.94</td>
          </tr>
          <tr>
            <td>9</td>
            <td>Cod. Mo. 9</td>
            <td>2019-11-15</td>
            <td>100</td>
            <td>113</td>
            <td>0.88</td>
          </tr>
          <tr>
            <td>10</td>
            <td>Cod. Mo. 10</td>
            <td>2019-11-16</td>
            <td>98</td>
            <td>100</td>
            <td>0.98</td>
          </tr>
          <tr>
            <td>11</td>
            <td>Cod. Mo. 11</td>
            <td>2019-11-19</td>
            <td>98</td>
            <td>98</td>
            <td>1.00</td>
          </tr>
        </tbody>
      </table>
    </div>
  </div>
</div>
```

Código Reporte del índice de cumplimiento de pago

## Implementación

En la figura N° 97 muestra la interfaz gráfica del índice de cumplimiento de pago, definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

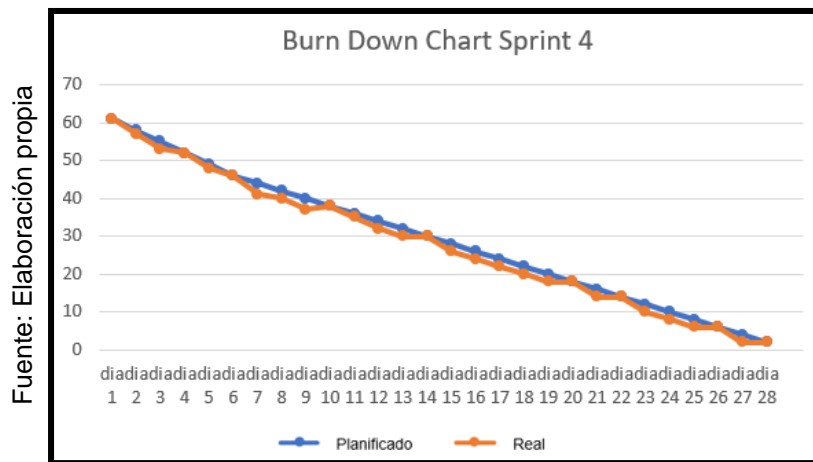
Figura N° 97



GUI Grafico del índice de cumplimiento de pago

## **Burn Down Chart Sprint 4**

**Figura N° 98**



## **Retrospectiva del sprint 4**

Al final del Sprint, el equipo Scrum se reunió para recibir la respuesta del Scrum master, para saber cómo le fue en la reunión con el Product Owner, resulta que el producto se entregó sin problemas y el cliente quedó satisfecho.

### **Cosas Positivas:**

- Se pudo cumplir con lo esperado
- El apoyo del team

### **Cosas negativas:**

- No hubo cosas negativas

## ACTA DE REUNION N° 010- APERTURA DEL SPRINT 4

### DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

### PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

### ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 4 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ". Acordando satisfactoriamente los objetivos del sprint 4, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que tiene cada uno.

Dentro del Sprint 4 se determinó lo siguiente

Sprint	Objetivo	Historias
4	Elaborar una pantalla que permita a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de matrícula	Mantenimiento de matrícula
4	Elaborar una pantalla que permita al director visualizar los gráficos de porcentajes	Visualización de gráficos
4	Elaborar una pantalla que permita a los alumnos entrar a su módulo de cuotas	Módulo de cuotas
4	Elaborar una pantalla que permita visualizar el reporte del índice de morosidad mensualmente	Reporte del índice de morosidad
4	Elaborar una pantalla que permita visualizar el reporte del índice de cumplimiento de pago mensualmente	Reporte del índice de cumplimiento de pago

Firma de señal de conformidad



Henner Ortiz Jauregui

(Product Owner)

## ACTA DE REUNION N°011-PROTOTIPO DEL SPRINT 4

### DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

### PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

### ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 4 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ". Acordando satisfactoriamente los prototipos del sprint 4, que tiene cada requerimiento.

Dentro del Sprint 4 se determinó lo siguiente

Sprint	Requerimiento	Nombre de los prototipos	Prototipo seleccionado
4	13	Prototipo N° 1 Mantenimiento de matricula	1
		Prototipo N° 2 Mantenimiento de matricula	
	14	Prototipo N° 1 Visualización de gráficos	1
		Prototipo N° 2 Visualización de gráficos	
	15	Prototipo N° 1 Modulo de cuotas	1
		Prototipo N° 2 Modulo de cuotas	
	16	Prototipo N° 1 Reporte del índice de morosidad	1
		Prototipo N° 2 Reporte del índice de morosidad	
	17	Prototipo N° 1 Reporte del índice de cumplimiento de pago	1
		Prototipo N° 2 Reporte del índice de cumplimiento de pago	

Firma de señal de conformidad



Henner Ortiz Jauregui

(Product Owner)

## ACTA DE REUNION N° 012- CIERRE DEL SPRINT 4

### DATOS

EMPRESA/ORGANIZACIÓN	JOSE GALVEZ
PROYECTO	Sistema Web para el proceso de cobranza
CLIENTE	Henner Ortiz Jauregui

### PARTICIPANTES

ROL	NOMBRE
PRODUCT OWNER	Henner Ortiz Jauregui
TEAM	Joselyn Silva Huarcaya

### ACUERDOS

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum, se determinó las historias de usuario para el sprint 4 para el desarrollo del proyecto "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ". Acordando satisfactoriamente los objetivos del sprint 4, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que tiene cada uno.

Dentro del Sprint 4 se determinó lo siguiente

Sprint	Objetivo	Historias
4	Elaborar una pantalla que permita a la encargada de cobranza realizar el mantenimiento de matrícula	Mantenimiento de matrícula (ENTREGADO)
4	Elaborar una pantalla que permita al director visualizar los gráficos de porcentajes	Visualización de gráficos (ENTREGADO)
4	Elaborar una pantalla que permita a los alumnos entrar a su módulo de cuotas	Módulo de cuotas (ENTREGADO)
4	Elaborar una pantalla que permita visualizar el reporte del índice de morosidad mensualmente	Reporte del índice de morosidad (ENTREGADO)
4	Elaborar una pantalla que permita visualizar el reporte del índice de cumplimiento de pago mensualmente	Reporte del índice de cumplimiento de pago (ENTREGADO)

Firma de señal de conformidad



Henner Ortiz Jauregui

(Product Owner)

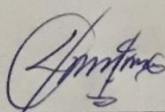
Yo, Dr. ORDOÑEZ PEREZ ADILIO CHRISTIAN, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, revisor de la tesis titulada:

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL AREA ACADEMICA DEL COLEGIO JOSE GALVEZ**

del estudiante SILVA HUARCAYA JOSELYN GLORIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud del 26% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

Los Olivos, 02 de diciembre del 2018.



Dr. ORDOÑEZ PEREZ ADILIO CHRISTIAN

Docente Asesor de Tesis

DNI: 20100357







UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Silva Huarcaya Joselyn Gloria  
D.N.I. : 72549629  
Domicilio : Jr. Nicolas de Piérola 973 callao  
Teléfono : Fijo : 4538316 Móvil : 970490909  
E-mail : joselyn041195@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☐ Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería  
Escuela : Ingeniería de Sistemas  
Carrera : Ingeniería de Sistemas  
Título : Ingeniero de Sistemas

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

☐ Doctorado

Grado : .....  
Mención : .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:  
Silva Huarcaya Joselyn Gloria

Título de la tesis:

Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio  
José Gálvez

Año de publicación : 2018

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha :

11/06/2019





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**SILVA HUARCAYA, JOSELYN GLORIA**

INFORME TÍTULADO:

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA DEL ÁREA  
ACADÉMICA DEL COLEGIO JOSÉ GALVÉZ**

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

**INGENIERO DE SISTEMAS**

SUSTENTADO EN FECHA: 06/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 14



---

**FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN**